



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI KEDAH

K @MPol

Kedah Academic Master Plan of Intervention

MATEMATIK TAMBAHAN

MODUL LULUS 2022



| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| AZAMMER BIN AZIZAN PENYELARAS MODUL | | SPb, JPN KEDAH |
| WAN MOHD SUHAIMI BIN WAN IBRAHIM PENYELARAS MODUL | | PPD KULIM/BANDAR BAHARU |
| MOHAMAD FAKHRUL AZIZI BIN MOHD BAKRI KETUA PANEL | | SMKA YAN |
| HARIS FAZLI BIN AWANG EDITOR | | SMK IBRAHIM |
| PANEL MODUL | | |
| 1. | MOHAMAD FAKHRUL AZIZI BIN MOHD BAKRI | SMKA YAN |
| 2. | NUR SYIBRATUL AZNA BINTI ABDUL AZIZ | SMK SULTAN BADLISHAH |
| 3. | RUSLINA BINTI MD HUSAIN | SMKA YAN |
| 4. | MAHANI BINTI ABDUL MALEK | SMK IBRAHIM |
| 5. | AZAH BINTI ASMAWI | SMK YAN |
| 6. | HASYATI BINTI HASBOLLAH | SM SAINS POKOK SENA |
| 7. | TAN HOCK LEE | SMK TUNKU ABD AZIZ |
| 8. | WAN NOR SITA BINTI WAN ZAKARIA | SMK TUNKU TEMENGGUNG |
| 9. | ZABIAH BINTI ZAINUN | SMT ALOR SETAR |
| 10. | SHAFINAS BINTI IBRAHIM | SMK BANDAR PUTERIJAYA |
| 11. | WAN MOHD SUHAIMI BIN WAN IBRAHIM | PPD KULIM BANDAR BAHARU |
| 12. | NOOR WATI BINTI ABDUL RAWI | SMK TAMAN JELUTONG |
| 13. | MOHD SOFIAN BIN MOHD NOH | SMK CHEPIR |
| 14. | MOHD AMIN BIN ABD MANAF | SM SAINS SULTAN MOHAMAD JIWA |
| 15. | NASIBAH BINTI MOHD KAMIL | SM TEKNIK ALOR SETAR |
| 16. | AWANIS SUZANA BINTI ABDUL WAHAB | SMK SIONG |
| 17. | SITI HAJAR BINTI ROSLI | SM SAINS POKOK SENA |
| 18. | SITI MARIAM BINTI IDRIS | SMK AYER HITAM |
| 19. | NOR ATIQAH BINTI RAZALI | SM TEKNIK ALOR SETAR |
| 20. | NOOR ELIANI BINTI MOHD JAMIL | SMA SUNGAI PETANI |

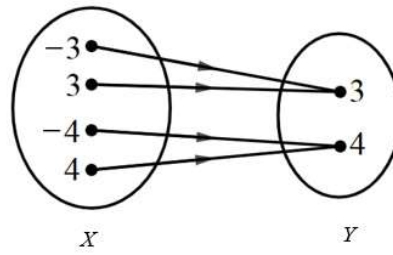


KANDUNGAN



| BIL | TAJUK | HALAMAN |
|-----|--|---------|
| 1. | FUNGSI <i>FUNCTIONS</i> | 4-18 |
| 2. | FUNGSI KUADRATIK <i>QUADRATIC FUNCTIONS</i> | 19-40 |
| 3. | SISTEM PERSAMAAN <i>SYSTEM OF EQUATIONS</i> | 41-63 |
| 4. | INDEKS, SURD DAN LOGARITMA <i>INDICES, SURD AND LOGARITHM</i> | 64-90 |
| 5. | HUKUM LINEAR <i>LINEAR LAW</i> | 91-123 |
| 6. | JANJANG <i>PROGRESSION</i> | 124-140 |
| 7. | GEOMETRI KOORDINAT <i>COORDINATES GEOMETRY</i> | 141-147 |
| 8. | VEKTOR <i>VECTOR</i> | 148-164 |
| 9. | PENYELESAIAN SEGI TIGA <i>SOLUTION OF THE TRIANGLE</i> | 165-179 |
| 10. | NOMBOR INDEKS <i>INDEX NUMBER</i> | 180-199 |
| 11. | SUKATAN MEMBULAT <i>CIRCULAR MEASURE</i> | 200-210 |
| 12. | PEMBEZAAN <i>DIFFERENTIATION</i> | 211-222 |
| 13. | PENGAMIRAN <i>INTEGRATION</i> | 223-246 |
| 14. | PILIH ATUR DAN GABUNGAN <i>PERMUTATION AND COMBINATION</i> | 247-267 |
| 15. | TABURAN KEBARANGKALIAN <i>PROBABILITY DISTRIBUTION</i> | 268-294 |
| 16. | FUNGSI TRIGONOMETRI <i>TRIGONOMETRIC FUNCTIONS</i> | 295-315 |
| 17. | PENGATURCARAAN LINEAR <i>LINEAR PROGRAMMING</i> | 316-321 |

- 2 Rajah 2 menunjukkan imej bagi unsur- unsur tertentu set X .
Diagram 2 shows the image for certain elements of set X .



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Adakah hubungan itu merupakan fungsi ? Jika ya,nyatakan alasan anda
Is the relation a function? If so, state your reason.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

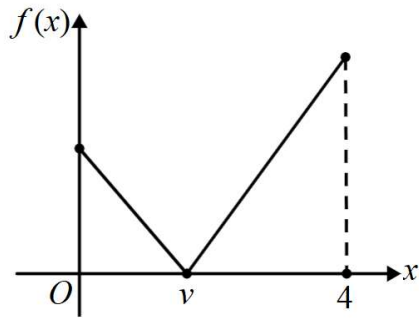
- (b) Nyatakan domain dan julat hubungan itu.
State the domain and the range of the relation.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (c) Dengan menggunakan tatatanda fungsi, tulis satu hubungan antara set X dan set Y .
By using the function notation, write one relation between set X and set Y .

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 3 Rajah 3 menunjukkan graf bagi fungsi $f(x) \rightarrow |4x - 5|$, untuk domain $0 \leq x \leq 4$.
 Diagram 3 shows the graph of the function $f(x) \rightarrow |4x - 5|$, for the domain $0 \leq x \leq 4$.



Rajah 3
Diagram 3

Nyatakan,
State,

- (a) nilai bagi v ,
the value of v ,

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) julat bagi $f(x)$ berdasarkan domain yang diberi.
the range of $f(x)$ corresponding to the given domain.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 4 Diberi fungsi $f : x \rightarrow |2x - 3|$.
Given a function $f : x \rightarrow |2x - 3|$.

Cari,
Find,

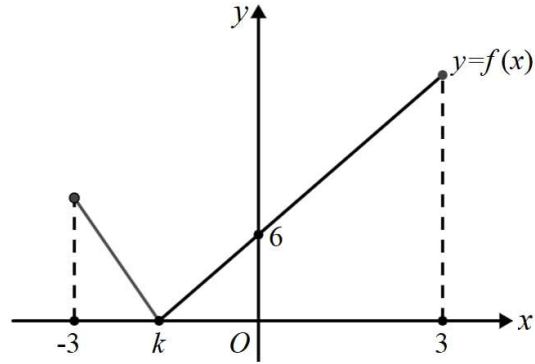
- (a) imej bagi 1,
image for 1,

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) objek bagi 7.
object for 7.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 5 Rajah 5 menunjukkan graf bagi fungsi $f(x) = |3x + p|$ untuk domain $-3 \leq x \leq 3$. Cari
*The diagram 5 shows the graph of the function $f(x) = |3x + p|$ for the domain $-3 \leq x \leq 3$.
 Find*



Rajah 5
 Diagram 5

- (a) nilai p .
the value of p .

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) nilai k .
the value of k .

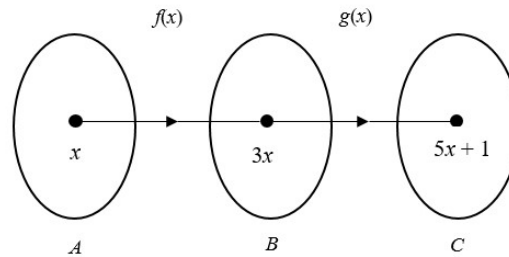
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (c) julat bagi fungsi itu.
The range of the function.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 1.2.1 Memerihalkan hasil gubahan dua fungsi.
B 1.2.2 Describes the result of a two-function composition.
 1.2.2 Menentukan fungsi gubahan
 1.2.2 Determining the function of the composition.

- 1 Rajah 1 menunjukkan fungsi f memetakan set A kepada set B dan fungsi g memetakan set B kepada set C .
 Diagram 1 shows the function f mapping set A to set B and the function g maps set B to set C .



Rajah 1
 Diagram 1

Tentukan,
 Determine,

- (i) fungsi f ,
 function f ,

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (ii) fungsi gf .
 function gf .

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Diberi $f: x \rightarrow 4x + 4$ dan $g: x \rightarrow x^2 + 7$, cari
 Given that $f: x \rightarrow 4x + 4$ and $g: x \rightarrow x^2 + 7$, find

- (a) Ungkapan bagi fg dan gf
 The expressions for fg and gf

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Nilai-nilai x apabila $f(x) = g(x)$.
The values of x when $f(x) = g(x)$.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 3 (a) Diberi $f: \rightarrow 2x + k$ dan $g: x \rightarrow 4h - x$ dengan keadaan $fg(x) = gf(x)$, cari hubungan antara h dengan k .
Given that $f: \rightarrow 2x + k$ and $g: x \rightarrow 4h - x$, such that $fg(x) = gf(x)$, find the relation between h with k .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Diberi $f: \rightarrow ax + b$ dan $f^2: x \rightarrow 9x + 8$. Cari nilai – nilai pemalar a dan b .
Given that $f: \rightarrow ax + b$ and $f^2: x \rightarrow 9x + 8$. Find the values of the constant a and b .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- C 1.2.3 Menentukan imej suatu fungsi gubahan apabila objek diberi dan sebaliknya
 1.2.3 *Determine an image of a composition function when an object is given and vice versa*
 1.2.4 Menentukan suatu fungsi berkaitan apabila fungsi gubahan dan salah satu fungsinya diberi.
 1.2.4 *Determine a related function given composite function and another function..*

1 Diberi $f: \rightarrow 3x + 2$ dan $g: x \rightarrow 2 - x^2$. Cari
Given that $f: \rightarrow 3x + 2$ and $g: x \rightarrow 2 - x^2$. Find.

- (a) $fg(2)$ dan $gf(1)$
 $fg(2)$ and $gf(1)$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Nilai x apabila $fg(x) = 5$
The value of x when $fg(x) = 5$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

2 (a) Diberi $f: x \rightarrow x^2 + 2$ dan $fg: x \rightarrow x^2 + 2x + 3$. Cari fungsi $g(x)$.
Given that $f: x \rightarrow x^2 + 2$ and $fg: x \rightarrow x^2 + 2x + 3$. Find $g(x)$.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Diberi $f: x \rightarrow x + 3$ dan $gf: x \rightarrow x^2 + x - 7$. Cari $g(x)$.
Given that $f: x \rightarrow x + 3$ and $gf: x \rightarrow x^2 + x - 7$. Find $g(x)$.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 3 (a) Diberi $g: x \rightarrow 5x$ dan $fg: x \rightarrow 5x + 8$. Cari
Given that $g: x \rightarrow 5x$ and $fg: x \rightarrow 5x + 8$. Find

(i) $f(x)$

(ii) $gf(1)$

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (b) Diberi $g: x \rightarrow x - 2$ dan $gf: x \rightarrow 3x + 2$. Cari
Given that $g: x \rightarrow x - 2$ and $fg: x \rightarrow 3x + 2$. Find

(i) $f(x)$,

- (ii) nilai x apabila $fg(x) = 5$
the value of x when $fg(x) = 5$

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

D 1.2.5 Menyelesaikan masalah yang melibatkan fungsi gubahan.

1.2.5 *Solve problems involving composite functions.*

1.3.3 Menentukan fungsi songsang.

1.3.3 *Determine the inverse functions.*

1 Diberi $f : x \rightarrow \frac{1}{x+2}, x \neq -2$ dan $g : x \rightarrow 3x + 2$, cari

Given that $f : x \rightarrow \frac{1}{x+2}, x \neq -2$ and $g : x \rightarrow 3x + 2$, find

(a) $f^{-1}(x)$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) $fg(x)$ dan nilai x supaya $fg(x)$ tidak tertakrif.

$fg(x)$ and the value of x such that $fg(x)$ is not define.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(c) nilai-nilai bagi p dengan keadaan $fg(p) = \frac{p}{7}$.

the values of p such that $fg(p) = \frac{p}{7}$.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 2 Seorang jurujual motosikal dibayar gaji bulanan dan tambahan bonus 5% atas jualan yang melebihi RM10 000. Biarkan $f(x) = x - 10000$ dan $g(x) = 0.05x$.

A motorcycle salesman is paid a monthly salary and an additional 5% bonus on sales in excess of RM10 000. Let $f(x) = x - 10000$ and $g(x) = 0.05x$.

- (a) Nyatakan apa yang diwakili oleh $f(x)$ dan $g(x)$.
State what is represented by $f(x)$ and $g(x)$.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) Adakah bonus diwakili oleh $fg(x)$ atau $gf(x)$? Nyatakan alasan anda.
Is the bonus represented by $fg(x)$ or $gf(x)$? State your reasons.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (c) Jumlah bonus jika jumlah jualan untuk bulan itu ialah RM 25 000.
Total bonus if the total sales for the month is RM 25 000.

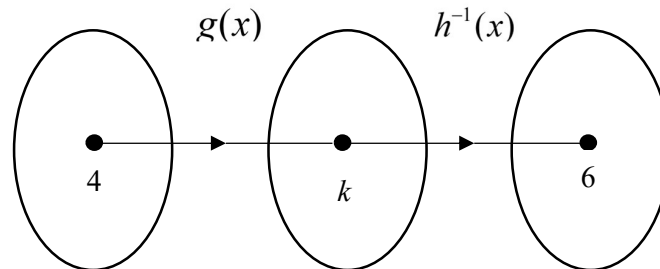
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3 Rajah 3 menunjukkan hubungan antara tiga set. Diberi bahawa $g : x \rightarrow 4x - 2$ dan

$$h^{-1}g : x \rightarrow \frac{4}{x} + 5, x \neq 0.$$

The diagram 3 shows the relation between three set. It is given that $g : x \rightarrow 4x - 2$ and

$$h^{-1}g : x \rightarrow \frac{4}{x} + 5, x \neq 0.$$



Rajah 3
Diagram 3

(a) Jika seorang murid menulis $k=15$, tentukan sama ada nilai itu betul atau salah. Berikan sebab.

If a student write $k=15$, determine whether the value is correct or wrong. Give your reason.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(b) cari $h^{-1}(x)$.

find $h^{-1}(x)$.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 1.1.1 Menerangkan fungsi menggunakan perwakilan grafik dan tatatanda.
E 1.1.1 *Explain function using graphical representations and notations.*
 1.2.5 Menyelesaikan masalah yang melibatkan fungsi gubahan.
 1.2.5 *Solve problems involving composite functions.*
 1.3.3 Menentukan fungsi songsang.
 1.3.3 *Determine the inverse functions.*

1 Suatu fungsi f ditakrifkan oleh $f : x \rightarrow \frac{m}{x-1} + n, x \neq k$. Diberi $f(2) = 3$ dan $f(3) = 2$, cari,

Function f is defined by $f : x \rightarrow \frac{m}{x-1} + n, x \neq k$. Given $f(2) = 3$ and $f(3) = 2$, find,

(a) nilai k .
the value of k .

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) nilai m dan nilai n .
the value of m and of n .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

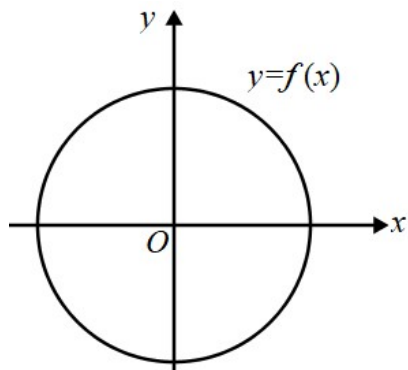
(c) $f^2(x)$.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

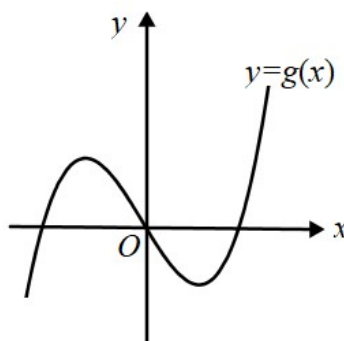
(d) $f^{-1}(2)$.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Rajah 2 (a) menunjukkan sebahagian graf $y = f(x)$ dan Rajah 2 (b) menunjukkan sebahagian graf $y = g(x)$.
 Diagram 2(a) shows part of the graph $y = f(x)$ and Diagram 2 (b) shows part of the graph $y = g(x)$.



Rajah 2 (a)
 Diagram 2(a)



Rajah 2 (b)
 Diagram 2 (b)

Tentukan sama ada graf graph $y = f(x)$ dan $y = g(x)$ suatu fungsi atau bukan dengan menggunakan ujian garis mencancang. Nyatakan alasan anda.
 Determine whether the graph $y = f(x)$ and $y = g(x)$ is a function or not by using a vertical line test. State your reasons.

TP 2

- 3 Diberi bahawa fungsi $f : x \rightarrow ax + b$, $a > 0$ dan $f^2 : x \rightarrow 9x - 8$.
 Given that function of $f : x \rightarrow ax + b$, $a > 0$ and $f^2 : x \rightarrow 9x - 8$.
 Cari,
 Find,
 (a) nilai a dan nilai b ,
 the value of a and the value b

TP 3

(b) $f^4(x)$

TP 3

- 4 (a) Lakarkan graf bagi fungsi $f : x \rightarrow |5 - 2x|$ untuk $-1 \leq x \leq 4$.
Sketch a graph of a function $f : x \rightarrow |5 - 2x|$ for $-1 \leq x \leq 4$.

- (b) Nyatakan julat fungsi tersebut.
State the range of that function.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

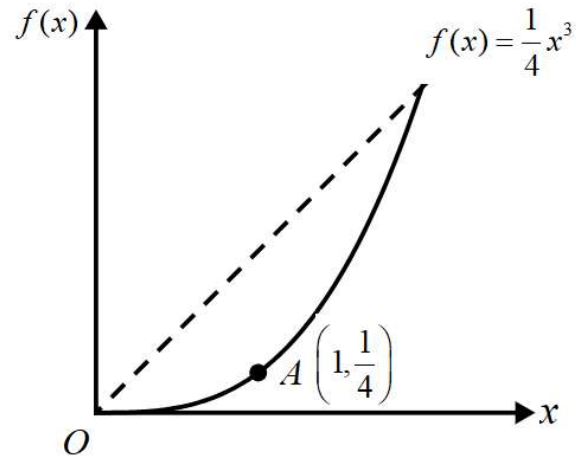
- (c) Dengan menggunakan ujian garis mengufuk pada graf di 4(a), tentukan fungsi songsang wujud atau tidak.
By using horizontal test line on graph at 4(a), state the inverse function does exist or not.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 5 Rajah 5 menunjukkan garis lurus $f(x) = x$ dan garis lengkung $f(x) = \frac{1}{4}x^3$ untuk domain $0 \leq x \leq 2$.

Diagram 5 shows a straight line $f(x) = x$ and a curve $f(x) = \frac{1}{4}x^3$ for domain $0 \leq x \leq 2$.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Lakarkan graf $y = f^{-1}(x)$ untuk domain $0 \leq x \leq 2$.
Sketch a graph of $y = f^{-1}(x)$ for domain $0 \leq x \leq 2$.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Cari koordinat yang sepadan pada titik A pada garis $y = f^{-1}(x)$.
Find a coordinate that corresponding on a point A at line of $y = f^{-1}(x)$.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

BIDANG PEMBELAJARAN/*LEARNING AREA*: ALGEBRA
TAJUK/TOPIC: FUNGSI KUADRATIK/ *QUADRATIC FUNCTION*

- 2.1 Persamaan dan Ketaksamaan Kuadratik.
Quadratic Equations and Inequalities
Menyelesaikan persamaan kuadratik menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua dan rumus.
- 2.1.1 *Solving quadratic equations using the square completion method and formulas*

BIL

SOALAN

- 1** Selesaikan persamaan kuadratik $x^2 - 6x - 2 = 0$ dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua.
Solve quadratic equation $x^2 - 6x - 2 = 0$ by using completing the square method.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP2 | |
|-----|--|

- 2** Selesaikan persamaan kuadratik $4x^2 - 8x + 3 = 0$ dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua.
Solve quadratic equation $4x^2 - 8x + 3 = 0$ by using completing the square method.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP2 | |
|-----|--|

- 3** Selesaikan persamaan kuadratik $-2x^2 + 4x - 1 = 0$ dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua.
Solve quadratic equation $-2x^2 + 4x - 1 = 0$ by using completing the square method.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP2 | |
|-----|--|

BIL

SOALAN

- 1 Selesaikan persamaan kuadrat $2x^2 - 2x - 5 = 0$ dengan menggunakan rumus.
Solve quadratic equation $2x^2 - 2x - 5 = 0$ by using formula.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP2 | |

- 2 Selesaikan persamaan kuadrat $(2x - 1)^2 = 5$ dengan menggunakan rumus.
Solve quadratic equation $(2x - 1)^2 = 5$ by using formula.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP2 | |

- 3 Selesaikan persamaan kuadrat $-2x^2 + 7x + 2 = 0$ dengan menggunakan rumus.
Solve quadratic equation $-2x^2 + 7x + 2 = 0$ by using formula.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP2 | |

- 2.1 Persamaan dan Ketaksamaan Kuadrat
Quadratic Equations and Inequalities
- 2.1.2 Membentuk persamaan kuadrat daripada punca-punca yang diberi.
Form a quadratic equation from the given roots.

BIL

SOALAN

1

Bentukkan persamaan kuadrat dengan punca-punca $\frac{1}{2}$ dan -5 .

Form the quadratic equation with roots $\frac{1}{2}$ and -5 .

| | |
|----------|--|
| 2 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP2 | |
|-----|--|

- 2 Diberi bahawa persamaan kuadrat $2x^2 + 7x + 5 = 0$ mempunyai punca-punca α dan β . Bentukkan persamaan kuadrat dengan punca-punca 2α dan 2β .
It is given that the quadratic equation $2x^2 + 7x + 5 = 0$ has roots α and β . Form a quadratic equation with roots 2α and 2β .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

- 3 Diberi bahawa persamaan kuadrat $3x^2 + 5x = 1$ mempunyai punca-punca α dan β . Bentukkan persamaan kuadrat dengan punca-punca α^2 dan β^2 .
It is given that the quadratic equation $3x^2 + 5x = 1$ has roots α and β . Form a quadratic equation with roots α^2 and β^2 .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

BIL

SOALAN

- 4 Persamaan kuadratik $x^2 - 3x = 2q - px$ mempunyai punca-punca 2 dan -6 .
Cari nilai p dan nilai q .
*The quadratic equation $x^2 - 3x = 2q - px$ has roots 2 and -6 .
Find the value of p and of q .*

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

- 5 Satu daripada punca persamaan kuadratik $3x^2 + kx + 1 = 0$ adalah tiga kali punca yang satu lagi, dengan keadaan $k < 0$. Cari nilai bagi k .
One of the roots of the quadratic equation $3x^2 + kx + 1 = 0$ is three times the other root, where $k < 0$. Find the value of k .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

- 6 Diberi bahawa 4 dan $m + 3$ ialah punca-punca bagi persamaan kuadratik $x^2 + (1 - n)x + 6 = 0$ dengan keadaan m dan n ialah pemalar.
Cari nilai m dan nilai n .
*It is given that 4 and $m + 3$ are the roots of the quadratic equation $x^2 + (1 - n)x + 6 = 0$ where m and n are constants.
Find the value of m and of n .*

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

BIL

SOALAN

- 7 Diberi bahawa beza antara punca-punca bagi persamaan kuadratik $x^2 + mx = 4 - n$ ialah 2.
Ungkapkan n dalam sebutan m .
Given that the difference between the roots of the quadratic equation $x^2 + mx = 4 - n$ is 2.
Express n in terms of m .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 8 Diberi bahawa α dan β adalah punca-punca bagi persamaan kuadratik $x(x - 3) = 2h - 4$ manakala $\frac{\alpha}{2}$ dan $\frac{\beta}{2}$ adalah punca-punca bagi satu lagi persamaan kuadratik $2x^2 + kx - 6 = 0$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.
Cari nilai k dan nilai h .
It is given that α and β are the roots of quadratic equation $x(x - 3) = 2h - 4$ while $\frac{\alpha}{2}$ and $\frac{\beta}{2}$ are the roots of another quadratic equation $2x^2 + kx - 6 = 0$, where h and k are constants.
Find the value of k and of h .

| | |
|----------|--|
| 4 markah | |
| TP4 | |

BIL

SOALAN

- 1 Cari julat nilai x bagi $(6 - x)(2 + x) < 7$.
Find the range of values of x for $(6 - x)(2 + x) < 7$.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 2 Cari julat nilai x bagi $(2x - 1)^2 > 7 - 13x$.
Find the range of values of x for $(2x - 1)^2 > 7 - 13x$.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 3 Diberi bahawa $f(x) = -3x^2 - 11x + 9$, carikan julat nilai x untuk $f(x) \leq 5$.
Given that $f(x) = -3x^2 - 11x + 9$, find the range of values of x for $f(x) \leq 5$.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

2.2 Jenis-Jenis Punca Persamaan Kuadratik.
Types of Roots of Quadratic Equations.

Membuat perkaitan antara jenis-jenis punca persamaan kuadratik dan nilai pembezaian.

2.2.1 *Make a connection between the types of roots of quadratic equations and the value of the square root.*

BIL

SOALAN

1 Tentukan jenis punca bagi persamaan kuadratik berikut:

Determine the types of roots for the following quadratic equations:

(a) $2x^2 + 3x - 6 = 0$

(c) $-x^2 + 2x + 1 = 0$

(b) $(x - 1)^2 = x - 12$

(d) $x(x - 5) = 4$

| | |
|----------|--|
| 4 markah | |
|----------|--|

| | |
|-----|--|
| TP2 | |
|-----|--|

BIL

SOALAN

- 1 Persamaan kuadrat $x^2 + k = kx - 4$, dengan keadaan k ialah pemalar, mempunyai dua punca nyata yang sama. Cari nilai-nilai yang mungkin bagi k .
Quadratic equation $x^2 + k = kx - 4$, where k is a constant, has two equal real roots. Find the possible values of k .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 2 Punca-punca persamaan $(p - 1)x^2 - 2px = -2 - p$, dengan p ialah pemalar adalah nyata dan berbeza. Cari julat nilai p .
The roots of the equation $(p - 1)x^2 - 2px = -2 - p$, where p is a constant, are real and different. Find the range of values of p .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 3 Diberi persamaan kuadrat $x^2 + 2x + 6 = m(1 - x)$, dengan m ialah pemalar, tidak mempunyai punca nyata, cari julat nilai m .
Given the quadratic equation $x^2 + 2x + 6 = m(1 - x)$, where m is a constant, has no real roots. Find the range of values of m .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 4 Persamaan $hx^2 - 3hx - h + k = 0$, dengan $h \neq 0$, mempunyai dua punca nyata yang sama. Carikan nilai k apabila $h = \frac{4}{13}$.

The equation $hx^2 - 3hx - h + k = 0$, where $h \neq 0$, has two real and equal roots. Find the value of k when $h = \frac{4}{13}$.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 5 Diberi bahawa persamaan kuadratik $px^2 - 3qx + 4p = 0$, dengan keadaan p dan b ialah pemalar mempunyai dua punca nyata yang sama. Cari nilai q jika $p : q = 4 : q$.
Given the quadratic equation $px^2 - 3qx + 4p = 0$, where p and q are constants, has two real and equal roots. Find the value of q if $p : q = 4 : q$.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 6 Diberi bahawa garis lurus $y = -3x + c$ adalah tangen kepada lengkung $y = \frac{3}{x} - 2x$.
 Cari nilai-nilai yang mungkin bagi c .
*Given that the straight line $y = -3x + c$ is a tangent to the curve $y = \frac{3}{x} - 2x$.
 Find the possible values of c .*

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 7 Garis lurus $y = 5x - 1 - p$ tidak bersilang dengan lengkung $y = x(2x + 1)$.
 Carikan julat nilai p .
*The straight line $y = 5x - 1 - p$ does not intercept the curve $y = x(2x + 1)$.
 Find the range of values of p .*

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 8 Diberi bahawa fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 - 2wx + 2 - 3w$, dengan keadaan w ialah pemalar, adalah sentiasa negatif apabila $p < w < q$. Cari nilai p dan nilai q .
Given the quadratic function $f(x) = -x^2 - 2wx + 2 - 3w$, where w is a constant, is always negative when $p < w < q$. Find the value of p and of q .

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

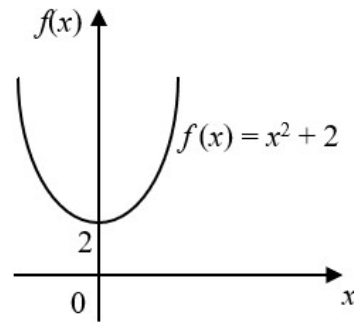
2.3 Fungsi Kuadrat.
Quadratic Functions

Menganalisis dan membuat generalisasi tentang kesan perubahan a , b dan c dalam $f(x) = ax^2 + bx + c$ terhadap bentuk dan kedudukan graf.

2.3.1 *Analyze and make generalizations about the effect of changing a, b and c in $f(x) = ax^2 + bx + c$ on the shape and position of the graph.*

BIL SOALAN

- 1 Rajah di sebelah menunjukkan graf bagi $f(x) = x^2 + 2$, dengan $a = 1$, $b = 0$ dan $c = 2$.
The diagram shows the sketch of the graph for $f(x) = x^2 + 2$, where $a = 1$, $b = 0$ and $c = 2$.



Lakarkan graf $f(x)$ yang terbentuk apabila nilai berikut berubah.

Sketch the graph of $f(x)$ formed when the following values change.

- (a) Nilai a berubah kepada
The value of a changes to

- (i) 3
(ii) 0.5,

- (b) nilai b berubah kepada 1,
value of b changes to 1

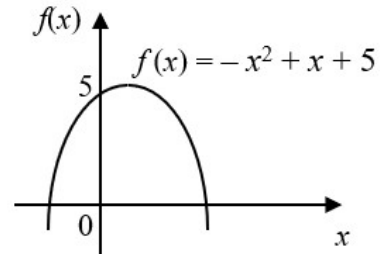
- (c) nilai c berubah kepada -1 .
value of c changes to -1 .

| | |
|----------|--|
| 5 markah | |
| TP2 | |

Buat generalisasi daripada perubahan bentuk dan kedudukan graf yang diperoleh.
Make a generalisation from the changes in the shape and position of the graphs obtained.

- 2 Rajah di sebelah menunjukkan graf bagi $f(x) = -x^2 + x + 5$, dengan $a = -1$, $b = 1$ dan $c = 5$.

The diagram shows the sketch of the graph for $f(x) = -x^2 + x + 5$, where $a = -1$, $b = 1$ and $c = 5$.



Lakarkan graf $f(x)$ yang terbentuk apabila nilai berikut berubah.

Sketch the graph of $f(x)$ formed when the following values change.

- (b) Nilai a berubah kepada
The value of a changes to

- (i) -2 ,
- (ii) -0.5 ,

- (b) nilai b berubah kepada -2 ,
value of b changes to -2 ,

- (c) nilai c berubah kepada 1 .
value of c changes to 1 .

| | |
|----------|--|
| 5 markah | |
| TP2 | |

2.3 Fungsi Kuadrat.
Quadratic Functions.

2.3.2 Menghubungkan kedudukan graf fungsi kuadrat dengan jenis punca.
Relate the position of the graph of a quadratic function to the root type.

BIL

SOALAN

- 1 Tentukan jenis punca bagi setiap fungsi kuadrat berikut apabila $f(x) = 0$.
Kemudian, lakarkan graf dan buat satu generalisasi tentang kedudukan graf itu pada paksi-x.
Determine the types of roots for each of the following quadratic functions when $f(x) = 0$. Then, sketch the graph and make a generalisation on the position of graph at the x-axis.

(a) $f(x) = 2x^2 + 7x - 4$

(b) $f(x) = -x^2 + 3x - 9$

(c) $f(x) = x^2 + 2x + 3$

| | |
|----------|--|
| 6 markah | |
| TP2 | |

- 2 Cari julat nilai p jika graf fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 + 2px - x - p^2$ mempunyai dua pintasan- x .

Find the range of values of p if the graph of a quadratic function $f(x) = -x^2 + 2px - x - p^2$ has two x -intercepts.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 3 Cari julat nilai k jika graf fungsi kuadratik $f(x) = (1 - k)x^2 - 2x + 5$ tiada pintasan- x .

Find the range of values of k if the graph of a quadratic function $f(x) = (1 - k)x^2 - 2x + 5$ has no x -intercept.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

- 4 Cari nilai-nilai m , dengan keadaan paksi- x ialah tangen kepada graf fungsi kuadratik $f(x) = mx^2 + (2m + 1)x + m - 1$.

Find the values of m such that the x -axis is the tangent to the graph of a quadratic function $f(x) = mx^2 + (2m + 1)x + m - 1$.

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

2.3 Fungsi Kuadratik

Membuat perkaitan antara bentuk verteks fungsi kuadratik, $f(x) = a(x - h)^2 + k$ dengan bentuk fungsi kuadratik yang lain.

2.3.3 *Make a connection between the form of the vertex of the quadratic function, $f(x) = a(x - h)^2 + k$ with another form of the quadratic function.*

BIL

SOALAN

- 1** Ungkapkan setiap bentuk verteks berikut kepada bentuk am dan bentuk pintasan.
Express each of the following vertex form into general form and intercept form.

(a) $f(x) = (x - 3)^2 - 1$

(b) $f(x) = 18 - 2(x + 1)^2$

(c) $f(x) = (x - \frac{1}{2})^2 - \frac{25}{4}$

- 2 Ungkapkan setiap yang berikut dalam bentuk verteks, $f(x) = a(x - h)^2 + k$, dengan keadaan a , h dan k ialah pemalar.
Express each of the following in the vertex form, $f(x) = a(x - h)^2 + k$, where a , h and k are constants.

(a) $f(x) = x^2 - 6x + 1$

(b) $f(x) = -2x^2 - x + 7$

(c) $f(x) = 2(x + 2)(x - 4)$

BIL

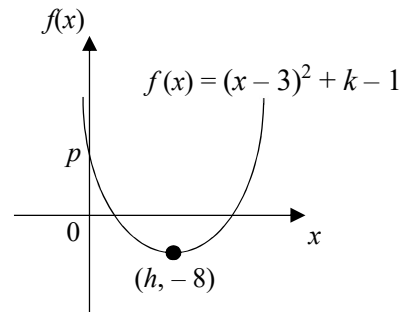
SOALAN

1 Rajah di sebelah menunjukkan graf fungsi $f(x) = (x - 3)^2 + k - 1$, dengan keadaan k ialah pemalar.

Diberi $(h, -8)$ ialah titik minimum graf itu.

Beside diagram shows the graph of function $f(x) = (x - 3)^2 + k - 1$, where k is a constant.

Given $(h, -8)$ is the minimum point of the graph.

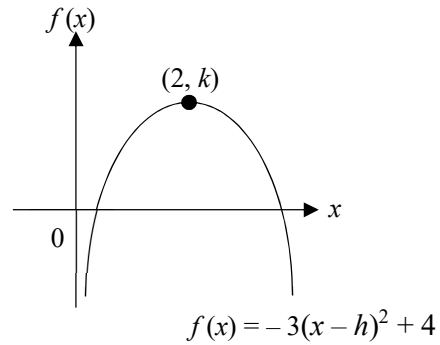


(a) Nyatakan nilai-nilai h , k dan p .
State the values of h , k and of p .

(b) Jika graf itu bergerak 1 unit ke kiri, tentukan persamaan paksi simetri bagi lengkung itu.
If the graph moves 1 unit to the left, determine the equation of the axis of symmetry for the curve.

(c) Jika graf itu bergerak 9 unit ke atas, tentukan nilai minimumnya.
If the graph moves 9 units upwards, determine the minimum value.

- 2 Rajah di sebelah menunjukkan graf bagi $f(x) = -3(x - h)^2 + 4$ yang diungkapkan dalam bentuk $f(x) = a(x - h)^2 + k$



- (a) Tentukan koordinat bagi titik maksimum dan persamaan paksi simetri.
- (b) Buat generalisasi terhadap bentuk dan kedudukan graf apabila nilai-nilai berikut berubah. Seterusnya, lakarkan graf tersebut.
- (i) Nilai a berubah kepada -8 .
- (ii) Nilai h berubah kepada 0 .
- (iii) Nilai k berubah kepada -2 .

| | |
|----------|--|
| 6 markah | |
| TP3 | |

2.3 Fungsi Kuadratik.
Quadratic Functions.

2.3.5 Melakar graf fungsi kuadratik.
Sketch the graph of a quadratic function.

BIL SOALAN

1 Lakarkan graf bagi fungsi kuadratik berikut:
Sketch the graph of the following quadratic function:

(a) $f(x) = (x - 2)^2 - 3$

(b) $f(x) = 2(x + 1)(x - 4)$

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

(c) $f(x) = 9 - (x + 4)^2$

(d) $f(x) = -x^2 + 4x + 12$

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

| | |
|----------|--|
| 3 markah | |
| TP3 | |

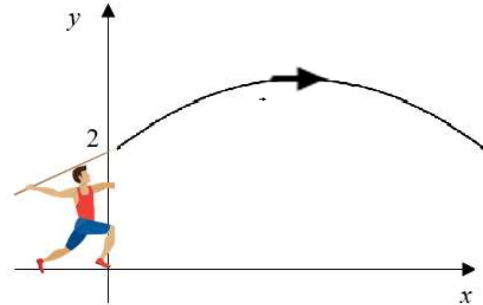
2.3 Fungsi Kuadratik
Quadratic Functions.

2.3.6 Menyelesaikan masalah yang melibatkan fungsi kuadratik.
Solve problems involving quadratic functions.

BIL

SOALAN

- 1 Pergerakan lembing yang dilepaskan oleh Adam dalam suatu pertandingan boleh diwakili oleh graf fungsi kuadratik seperti dalam rajah di sebelah. Kedudukan mata lembing itu adalah 2 m daripada permukaan tanah ketika dilepaskan dan melalui titik maksimum (25, 20).



The movement of the javelin released by Adam in a competition can be represented by the graph of a quadratic function as in the figure on the side. The position of the spear point is 2 m from the ground when it is released and passes through the maximum point (25, 20).

- (a) Ungkapkan persamaan laluan mata lembing itu dalam bentuk $y = a(x - h)^2 + k$ dengan keadaan a , h dan k ialah pemalar.

Express the equation of the path of the spear point in the form $y = a(x - h)^2 + k$ where a , h and k are constants.

- (b) Cari, dalam m, jarak mengufuk maksimum bagi mata lembing itu.

Find, in m, the maximum horizontal distance of the spear point.

5 markah

TP3

- 2 Seketul batu dilontarkan dari satu titik P di atas sebuah tebing yang tingginya 56 meter dari aras laut. Apabila batu itu telah melalui jarak mengufuk x meter daripada kaki tebing, tingginya dari aras laut diberi oleh fungsi kuadratik $h(x) = 56 + 10x - x^2$.

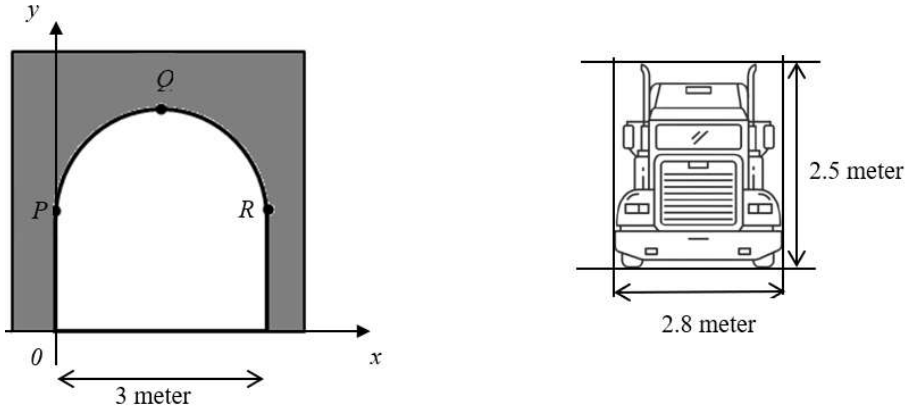
Cari

A stone is thrown from a point P on a cliff that is 56 meters above sea level. When the stone has traveled a horizontal distance of x meters from the foot of the cliff, its height above sea level is given by the quadratic function $h(x) = 56 + 10x - x^2$.

Find,

- (a) tinggi maksimum, dalam meter, yang dicapai oleh batu itu,
the maximum height, in metres, attained by the stone,
- (b) jarak mengufuk daripada kaki tebing, dalam meter, apabila batu itu mencapai tinggi maksimum.
the horizontal distance from the foot of the cliff, in metres, when the rock reaches its maximum height.

Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas sebuah terowong. Bahagian atas terowong tersebut berbentuk parabola. Rajah tersebut diletakkan pada suatu satah Cartes dengan keadaan koordinat $P(0, 2.5)$, $Q(1.5, 4.0)$ dan $R(3, 2.5)$.
Diagram below shows cross section of a tunnel. The top part of the tunnel is in shape of parabola. The diagram are put on a Cartesian plan where the coordinates of $P(0, 2.5)$, $Q(1.5, 4.0)$ and $R(3, 2.5)$ respectively.



- (a) Ungkapkan persamaan bahagian yang berbentuk parabola dalam bentuk $y = a(x - h)^2 + k$ dengan keadaan a , h dan k ialah pemalar.
Express the equation of the parabola part in form of $y = a(x - h)^2 + k$ where a , h and k are constants.
- (b) Tentukan sama ada lori seperti rajah di atas dapat melalui terowong tersebut. Tunjukkan pengiraan untuk menyokong jawapan anda.
Determine whether the lorry can pass the tunnel. Shows calculation to support your answer.

BIDANG PEMBELAJARAN/ *LEARNING AREA*: ALGEBRA
TAJUK/TOPIC: SISTEM PERSAMAAN / SYSTEM OF EQUATIONS

- A* 3.1.1 Memerihalkan sistem persamaan linear dalam tiga pemboleh ubah
3.1.1 *Describe systems of linear equations in three variables.*

- (1) Di beri tiga jenis minuman x , y dan z diperbuat daripada bahan semulajadi, A , B , dan C bagi sebuah kilang. Jadual 1 menunjukkan nisbah penggunaan bahan mentah tersebut untuk setiap jenis baja dalam, unit gram yang dihasilkan.
Three types of drinks, x , y and z , are made from nature material A , B and C from a factory which are mixed in the ratio as shown in the table 1, in gram units.

| Minuman/ <i>Drink</i> | x | y | z |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A | 200 | 400 | 300 |
| B | 300 | 400 | 400 |
| C | 500 | 200 | 300 |

Jadual 1/ *Table 1*

Diberi jumlah bekalan A , B dan C telah habis digunakan masing-masing 30 kg, 40 kg dan 35 kg. Bentukkan persamaan linear dalam tiga pemboleh ubah bagi pernyataan tersebut dengan menganggap bahawa semua bahan mentah telah digunakan.

Given the suppliers of A , B and C are 30 kg, 40 kg dan 35 kg respectively. Form the linear equations for that statement given, assuming that all the raw materials are used.

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- (2) Jadual 2 menunjukkan harga asal dan peratus diskaun tiga item yang di jual di sebuah pasar raya.

Table 2 shows the original prices and percentages of discount of two items sold in a supermarket

| Item <i>Item</i> | Harga asal <i>Original price</i> | Peratus diskaun <i>Percentage of discount</i> |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Minyak masak <i>Cooking oil</i> | RM x | 20% |
| Biskut <i>Biscuit</i> | RM y | 10% |
| Aiskrim <i>Ice cream</i> | RM z | 30% |

Jadual 2/ Table 2

Atikah membeli sebotol minyak masak, 3 kotak ais krim dan 2 bungkus biskut. Jumlah yang perlu di bayar olehnya adalah RM93.20. Bentukkan persamaan linear bagi pernyataan tersebut.

Atikah bought a botol of cooking oil, 3 boxes of ice cream and 2 packets of biscuit.

The total amount she has to pay is RM93.20. Form a linear equation for that statement.

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

B 3.1.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dalam tiga pemboleh ubah.
3.1.2 *Solve systems of linear equations in three variables.*

(1) Selesaikan persamaan serentak yang berikut:
Solve the following simultaneous equations:

$$\begin{aligned}x - 6y &= 1 \\y - 7z &= 4 \\3x + 2z &= 11\end{aligned}$$

[5 markah/*mark*]

Jawapan/*Answer*:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (2) Selesaikan persamaan serentak yang berikut:
Solve the following simultaneous equations:

$$x + y + 2z = 9$$

$$x + 2y + z = 5$$

$$2x + y + z = 2$$

[5 markah/mark]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan/*Answer*:

- (3) Selesaikan persamaan serentak yang berikut:
Solve the following simultaneous equations:

$$\begin{aligned}x + y - 2z &= 1 \\3y - z &= 2 \\-3x - 3y + 6z &= 3\end{aligned}$$

[5 markah/mark]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan/*Answer:*

C 3.1.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan sistem persamaan linear dalam tiga pembolehubah.

3.1.3 *Solve problems involving systems of linear equations in three variables.*

- (1) Sebuah taman tema air mengenakan bayaran masuk RM15 untuk orang dewasa, RM6 untuk kana-kanak dan RM8 untuk warga emas. Pada suatu hari, taman tema tersebut berjaya menjual sebanyak 460 tiket dan berjaya mengutip RM4 040. Di dapati bahawa bilangan tiket kanak-kanak yang dijual dua kali berbanding dengan tiket dewasa. Berapakan bilangan orang dewasa, kanak-kanak dan warga emas yang berada di taman tema tersebut.

A theme park charges RM15 for adults, RM6 for children and RM8 for senior citizens. On a particular day, the park sold 460 tickets and collected RM4 040 in receipt. It is found that twice as many children's tickets were sold as adult tickets. How many adults, children, and senior citizens in the park on that day.

[6 markah/mark]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

Jawapan/Answer:

- (2) Purata perimeter sebuah segitiga adalah 53 cm. $\frac{1}{2}$ daripada panjang sisi yang pertama ditambah dengan $\frac{1}{3}$ daripada panjang sisi yang kedua dan $\frac{1}{4}$ daripada panjang sisi yang ketiga ialah 65 cm. Sekiranya panjang sisi yang ketiga di panjangkan sebanyak 12 cm, panjang sisi itu adalah sama dengan 4 kali panjang sisi yang kedua, berapakan panjang setiap sisi segitiga tersebut.

Average of the perimeter of a triangle is 53 cm. $\frac{1}{2}$ of the first-side plus $\frac{1}{3}$ of the second side, plus $\frac{1}{4}$ of the third side of triangle is 65 cm. If third side extended 12 cm, the side was 4 times as side as second's. Find the length of the every side of the triangle.

[6 markah/mark]

Jawapan/Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (3) Suatu ungkapan kuadratik $ax^2 + bx + c$ mempunyai nilai-nilai 3, 30 dan 59 masing-masing apabila $x = 1, -2$ dan -3 . Cari nilai a, b dan c .
The expression $x^2 + bx + c$ has values 3, 30 and 59 when $x = 1, -2$ dan -3 . Find the value of a, b and c .

[5 markah/mark]

Jawapan/Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

D 3.2.1 Menyelesaikan persamaan serentak yang melibatkan satu persamaan linear dan satu persamaan tak linear.

3.2.1 *Solve simultaneous equations involving one linear equation and one non-linear equation.*

(1) Selesaikan persamaan serentak yang berikut:

Solve the following simultaneous equations:

$$4x + y = 7 \text{ dan } 1 - y^2 = 4x(x - y)$$

[5 markah/mark]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan/Answer:

(2) Selesaikan persamaan serentak yang berikut:

Solve the following simultaneous equations:

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13$$

$$2x + 3y = 2$$

[5 markah/*mark*]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan/*Answer*:

- (3) Selesaikan persamaan serentak yang berikut:
Solve the following simultaneous equations:

$$xy + 2x = 2y + 2x = -2$$

[5 markah/*mark*]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan/*Answer*:

- (4) Selesaikan persamaan serentak $2x - y = 3$ dan $x^2 - 2y^2 - xy + 27 = 0$. Berikan jawapan tepat kepada tiga tempat perpuluhan.
Solve the simultaneous equations $2x - y = 3$ and $x^2 - 2y^2 - xy + 27 = 0$. Give answers correct to three decimal places.

[5 markah/mark]

| | |
|------|-----|
| TP 3 | PL3 |
|------|-----|

Jawapan/Answer:

- (5) Selesaikan persamaan serentak $r + s = 3$ dan $r^2 - 4s = 10$. Berikan jawapan tepat kepada dua tempat perpuluhan.

Solve the simultaneous equations $r + s = 3$ and $r^2 - 4s = 10$. Give answers correct to two decimal places.

[5 markah/mark]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Jawapan/Answer:

- (6) Selesaikan persamaan serentak yang berikut:
Solve the following simultaneous equations:

$$\frac{1}{4}x + y - 3 = 0 \text{ dan/and } 2x^2 + y^2 - 12 = 0$$

[5 markah/mark]

Jawapan/Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Use the graph paper provided to answer this question.

- (7) Selesaikan persamaan serentak berikut menggunakan perwakilan graf. Dengan menggunakan skala yang sesuai, lukis graf bagi pasangan berikut untuk domain $-6 \leq x \leq 6$.

Seterusnya tentukan penyelesaian persamaan serentak berikut,

Solve the following simultaneous equations using the graphing representing method. Using a suitable scale, plot the graph for the following pairs of equations for the domain $-6 \leq x \leq 6$.

Hence, determine the solution to the simultaneous equations,

$$x^2 + y^2 = 25$$

$$2y - x - 10 = 0$$

[5 markah/mark]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Use the graph paper provided to answer this question.

- (8) Selesaikan persamaan serentak berikut menggunakan perwakilan graf. Dengan menggunakan skala yang sesuai, lukis graf bagi pasangan berikut untuk domain $-6 \leq x \leq 6$.

Seterusnya tentukan penyelesaian persamaan serentak berikut,

Solve the following simultaneous equations using the graphing representing method.

Using a suitable scale, plot the graph for the following pairs of equations for the domain $-6 \leq x \leq 6$.

Hence, determine the solution to the simultaneous equations,

$$3y - 2x = 7$$

$$x^2 + xy - 6 = 0$$

[5 markah/marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (9) Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.
Use the graph paper provided to answer this question.

Garis $x + 2y = 3$ menyilang pada lengkung $3x + y^2 = 4$ pada titik P dan Q . Cari koordinat bagi titik P dan Q menggunakan perwakilan graf dengan domain $-4 \leq x \leq 4$.

Given that a line $x + 2y = 3$ intersecting a curve $3x + y^2 = 4$ at point P and Q . Find the coordinates for P and Q using the graphing representing method for domain $-4 \leq x \leq 4$.

[5 markah/mark]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

E 3.2.2 Menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan serentak; satu persamaan linear dan satu persamaan tak linear.

3.2.2 *Solve problems involving simultaneous equations; one linear equation and one non-linear equation*

1. Diberi $(-1, 1)$ ialah titik persilangan di antara garis lurus $x + ky - 1 = 0$ dengan lengkung $x^2 + xy + p = 0$ dengan keadaan k dan p ialah pemalar. Cari nilai k dan p . Seterusnya cari titik persilangan yang lain.

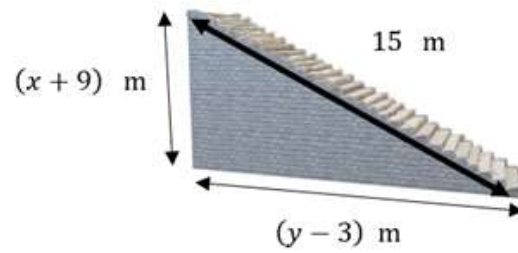
Given that a line $x + ky - 1 = 0$ intersecting a curve $x^2 + xy + p = 0$ with k and p are constants. Hence, find the other solution for to these intercepting points.

[6 Markah/marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

Jawapan/Answer:

2. Rajah 2 menunjukkan sebuah tangga yang bersudut tegak.
Diagram 2 shows a stair right-angled triangle.



Rajah 2
Diagram 2

Diberi perimeter tangga tersebut ialah 36 m.

Given perimeter of the ladder is 36 m.

Cari nilai x dan y .

Find the value of x and y .

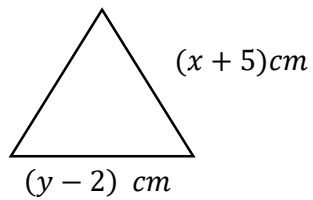
[5 Markah/marks]

Jawapan/Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3. Kamal menggunakan seutas dawai dengan panjang 36 cm untuk membina sebuah segitiga sama kaki seperti Rajah 3. Jika tinggi segi tiga itu ialah y cm, cari panjang, dalam cm, setiap sisi segi tiga itu.

Kamal uses a wire with a length of 36 cm to construct an isosceles triangle as shown in Diagram 3. If the height of the triangle is y cm, find the length, in cm, of each of the triangle.



Rajah 3
Diagram 3

[5 Markah/marks]

Jawapan/Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (4) Dua nombor dipilih dari sebuah kotak. Didapati bahawa hasil tambah dua nombor positif itu ialah 18 dan hasil tambah kuasa dua bagi kedua-dua nombor itu ialah 194. Cari nilai yang mungkin bagi dua nombor itu.

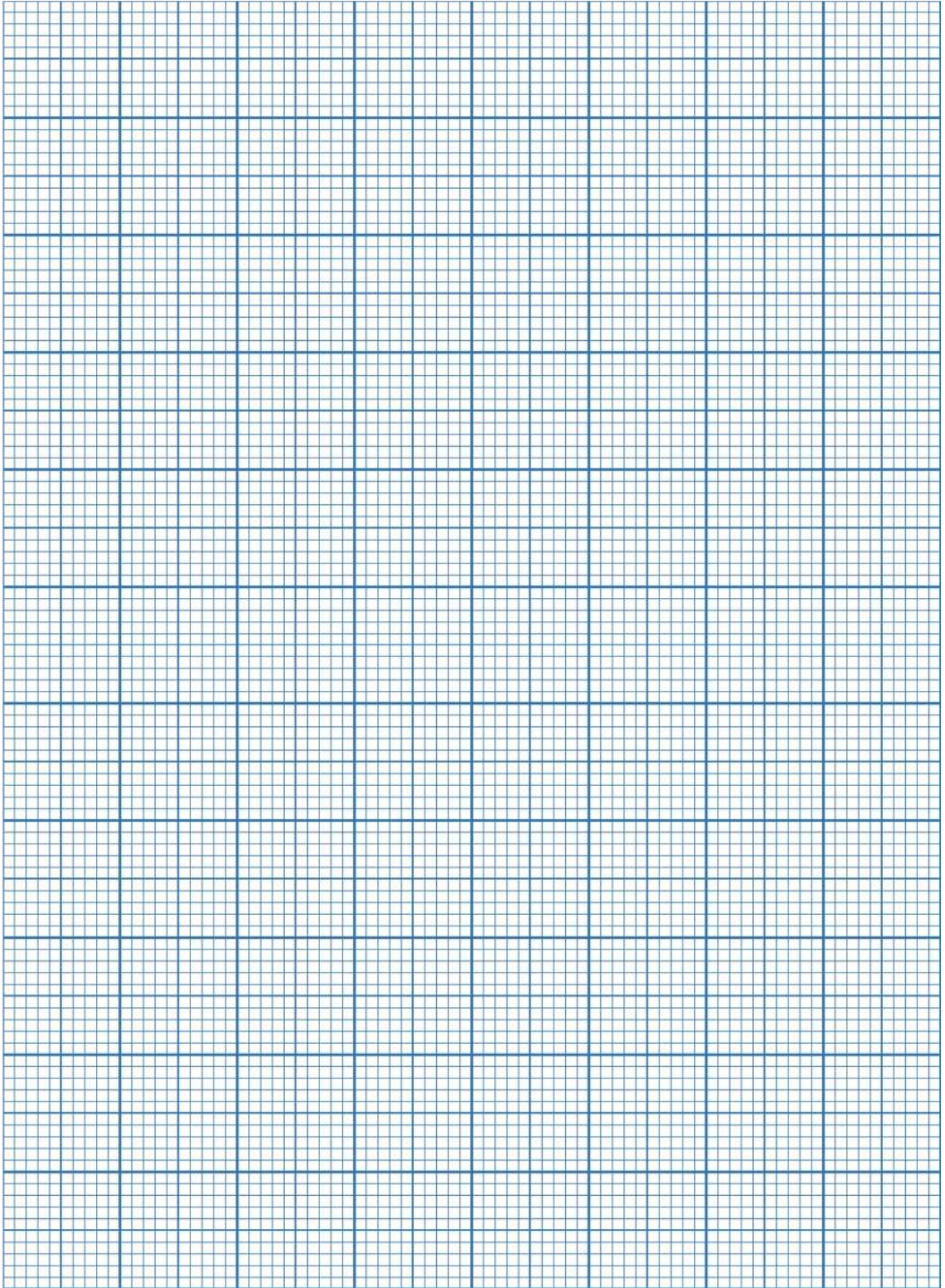
Two numbers are chosen from a box. It is found that the sum of the two positive numbers is 18 and the sum of their squares is 194. Find the possible values of the two numbers.

[5 Markah/marks]

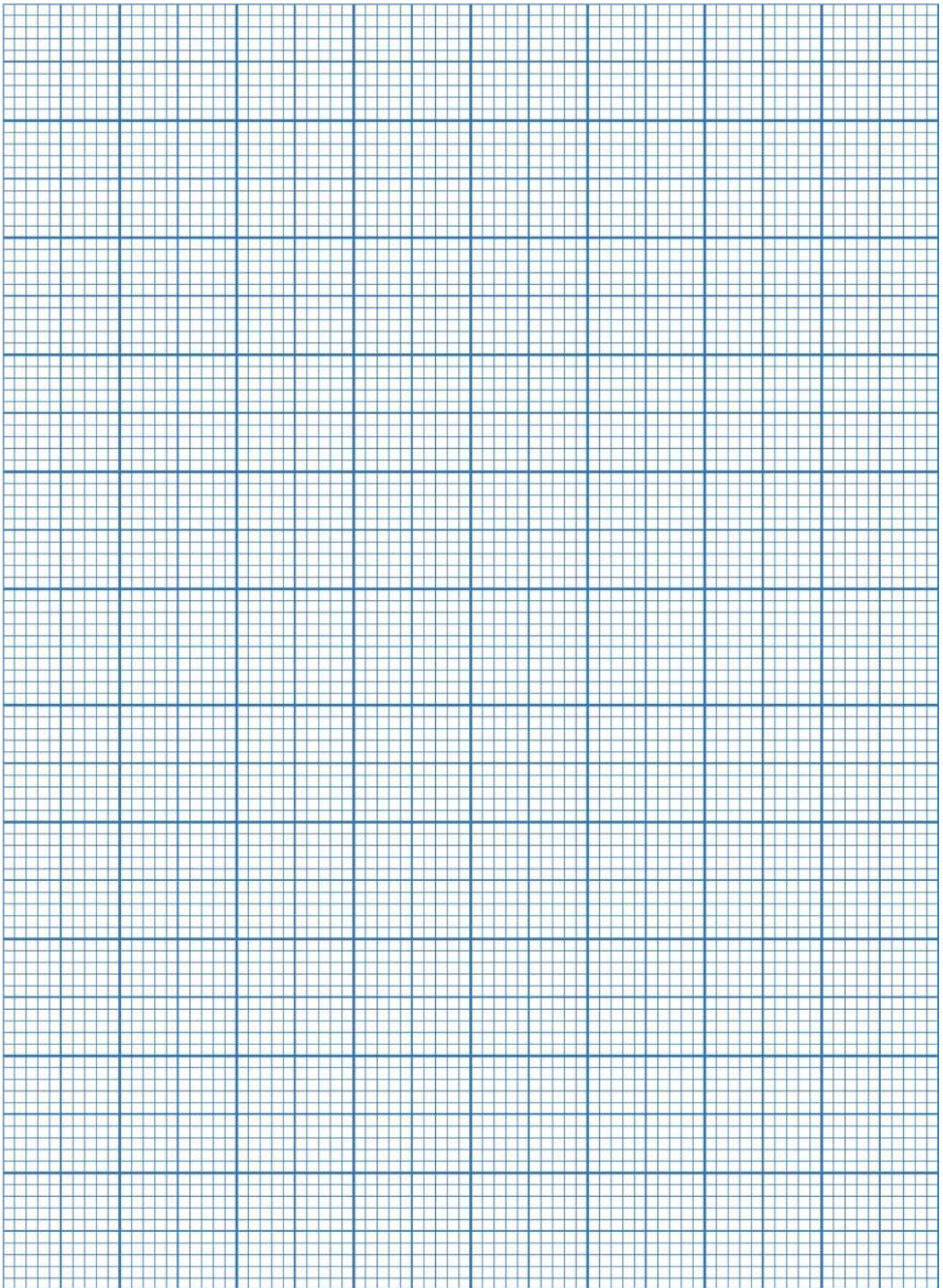
Jawapan/Answer:

| | |
|-----|--|
| TP4 | |
|-----|--|

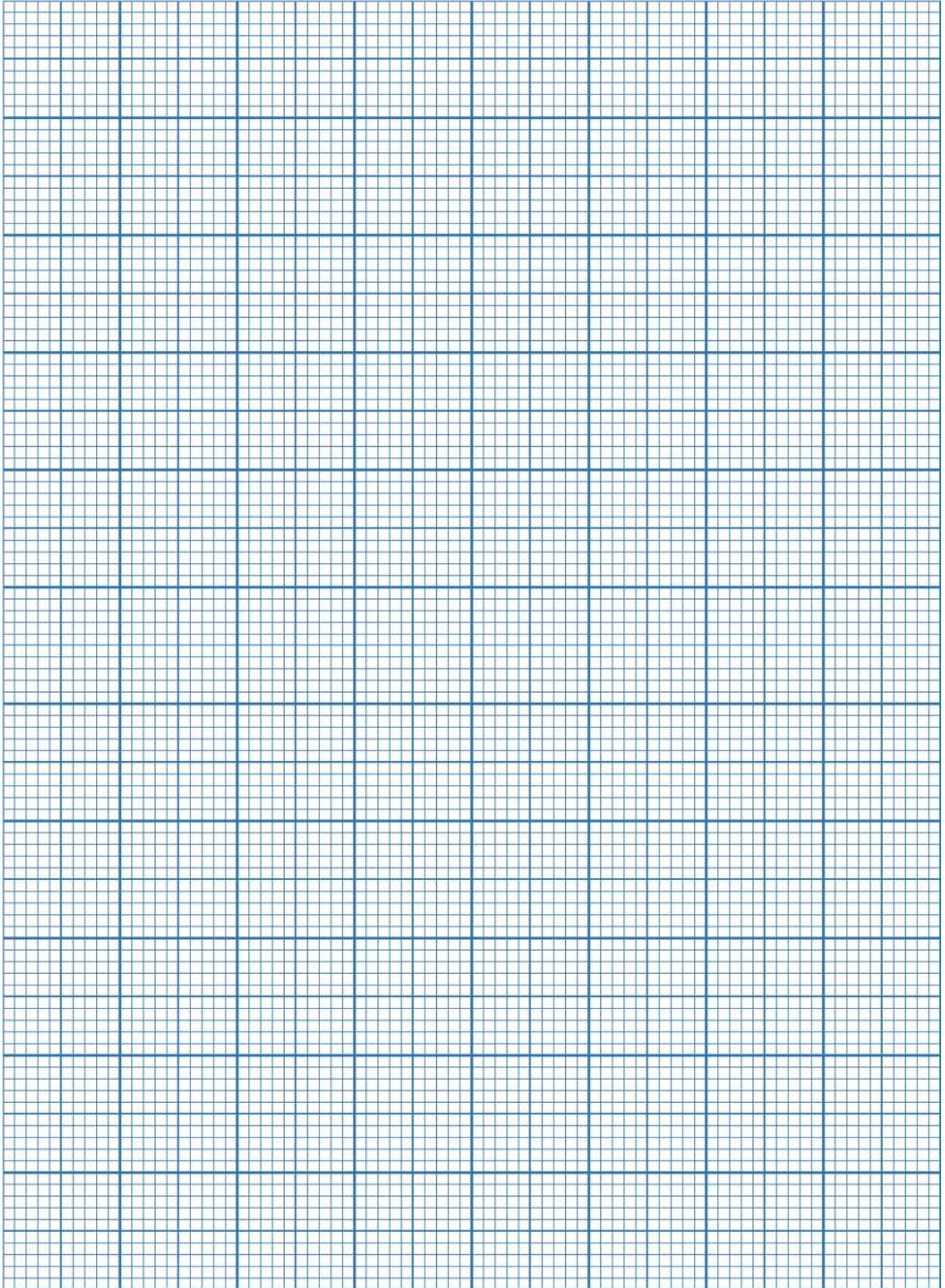
Graf untuk soaln 7/ *Graph for question 7*



Graf untuk soal 8 / Graph for question 8



Graf untuk soal 9 / Graph for question 9



A 4.1. Hukum Indeks

Law of Indices

4.1.1 Mempermudahkan ungkapan algebra yang melibatkan indeks.

Simplifying algebraic expression involving indices.

1. Tanpa menggunakan kalkulator, ringkaskan dan cari nilai bagi yang berikut.

Without using a calculator, simplify and find the value for each of the following.

(a) $27^{\frac{2}{3}}$

(b) $-32^{\frac{3}{5}}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(c) $64^{-\frac{1}{3}}$

(d) $5^2 \times 2^2$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(e) $\frac{9^{\frac{1}{4}} \times 27^{\frac{1}{9}}}{3^{\frac{5}{6}}}$

(f) $\frac{1}{2}^{-3} \times \frac{2}{3}^{-3}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Ringkaskan setiap yang berikut.
Simplify each of the following.

(a) $\frac{2^{m+2} \times 4^{m-1}}{16 \times 2^{m+3}}$

(b) $\frac{27^{a+2} \div 3 \times 3^a}{3^{2a} \div 9^{a-1}}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(c) $\frac{7^{n+3} - 7^n}{10}$

(d) $\frac{6^{x-3} + 6^{x+4}}{36}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(e) $(2e^2 f^3)^4 \times (e^{-2} f)^{-3} \div 32e^7 f^{-4}$

(f) $3x^{\frac{1}{2}} \times 2x^{\frac{1}{3}}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

$$(g) \frac{5g^3h^4}{4g^2h^3 \times 5g^{-3}h^{-1}}$$

$$(h) \sqrt[3]{x^2} \times \sqrt[3]{x^2}$$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

$$(i) \sqrt{m^{-4}n^2} \div \sqrt{-8m^6n^{-3}}$$

$$(j) n^{\frac{1}{3}} \left(n^{\frac{2}{3}} - n^{-\frac{1}{3}} \right)$$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3. Tunjukkan bahawa:

Show that:

$$(a) \frac{3^{2x} \times 9^{4x+1}}{81^{x-3}} = 3^{2(3x+5)}$$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

4. (b) $6^{3a} \times 2^a = 2^{4a} \times 3^{3a}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

5. Diberi $36(6^{3x-1}) \div 216^{4x+1} = 6^{ax-b}$, cari nilai a dan b .

Given that $36(6^{3x-1}) \div 216^{4x+1} = 6^{ax-b}$, find the value of a and b .

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

(a) Tunjukkan bahawa $3^{x+3} - 3^x + 90(3^{x-2})$ boleh dibahagi dengan 12 untuk semua integer positif. x .

Show that $3^{x+3} - 3^x + 90(3^{x-2})$ is divisible by 12 for all positives integers of x .

- (b) Tunjukkan bahawa $4^{y+3} - (4^{y+2}) - 32(4^{y-1}) - 12(4^y)$ boleh dibahagi dengan 2 dan 7 untuk semua integer positif x .

Show that $4^{y+3} - (4^{y+2}) - 32(4^{y-1}) - 12(4^y)$ is divisible by 2 and 7 for all positives integers of x .

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (c) Tunjukkan bahawa $2^{r+2} + 2^{r+1} - 2^{r-1}$ boleh dibahagi dengan 11 untuk semua integer positif x .

Show that $2^{r+2} + 2^{r+1} - 2^{r-1}$ is divisible by 11 for all positives integers of x .

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (d) Tunjukkan bahawa $4^{x+1} - \frac{3}{2}(4^x) - \frac{4^x}{16}$ boleh dibahagi dengan 3 and 13 untuk semua integer positif x .

Show that $4^{x+1} - \frac{3}{2}(4^x) - \frac{4^x}{16}$ is divisible by 3 and 13 for all positives integers of x .

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

B 4.1.2 Menyelesaikan masalah yang melibatkan indeks.
Solving problems involving indices.

1. Selesaikan yang berikut.

Solve the following.

(a) $2^x = 2^5$

(b) $2^x = 8$

(c) $3^{x-1} = 9$

(d) $4^{x-3} = \sqrt{16}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Selesaikan yang berikut.

Solve the following.

(a) $8^{x-3} = 64^{2x+1}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(b) $\frac{1}{9^{x+2}} = 27^{-2x+2}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(c) $2^{x+4} - 2^{x+3} = 1$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(d) $8^{x-2} = \frac{16^{x+1}}{64^x}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3. Diberi bahawa $\frac{49^{3p+1}}{343^{4-2q}} = 1$, ungkapkan p dalam sebutan q .

Given that $\frac{49^{3p+1}}{343^{4-2q}} = 1$, express p in terms of q .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

C 4.2 Hukum Surd

Law of Surds

4.2.1 Membanding beza nombor nisbah dan nombor tak nisbah serta menghubungkan surd dengan nombor tak nisbah.

Comparing rational numbers and irrational numbers, and relating surds with irrational numbers.

1. Tentukan sama ada yang berikut surd atau bukan.

Determine whether the following terms are surds.

| | Nombor <i>Number</i> | Surd atau bukan surd <i>Surd or not a surd</i> |
|-----|-------------------------|---|
| (a) | $\sqrt[3]{64}$ | |
| (b) | $\sqrt{20}$ | |
| (c) | $\sqrt{\frac{1}{4}}$ | |
| (d) | $\sqrt[3]{18}$ | |

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Tukarkan perpuluhan berulang berikut kepada pecahan.

Convert the following recurring decimals to fractions.

(a) 0.5555...

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) 0.363636...

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(c) 4.123123123...

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

D 4.2.2 Membuat dan mengesahkan konjektur tentang $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ dan $\sqrt{a} \div \sqrt{b}$
Making and verifying conjectures on $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ and $\sqrt{a} \div \sqrt{b}$

1. Ungkapkan yang berikut sebagai surd tunggal.
Express the following as single surd.

(a) $\sqrt{2} \times \sqrt{11}$

(b) $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{7}}$

(c) $\frac{\sqrt{6a} \times \sqrt{3a}}{\sqrt{2}}$

(d) $\frac{\sqrt{2a} \times \sqrt{12}}{\sqrt{3a}}$

(e) $\frac{\sqrt{8} \times \sqrt{4} \times a^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{2a}}$

2. Tulis yang berikut dalam bentuk surd $a\sqrt{b}$ dengan a dan b ialah integer dan a ialah nilai yang paling besar.

Write the following in the form of $a\sqrt{b}$ where a and b integers and a is the largest value.

(a) $\sqrt{8}$

(b) $\sqrt{20}$

(c) $\sqrt{63}$

(d) $\sqrt{72}$

(e) $\sqrt{125}$

(a) $\sqrt{243}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

F 4.2.3 Mempermudahkan ungkapan yang melibatkan surd

Simplifying expressions involving surds

1. Permudahkan ungkapan yang berikut.

Simplify the following expressions.

(a) $2\sqrt{7} + 3\sqrt{7}$

(b) $\sqrt{45} - \sqrt{20}$

(c) $\sqrt{50} - \sqrt{30} + \sqrt{10}$

(d) $\sqrt{50} + \sqrt{18} - \sqrt{6}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

2. Permudahkan ungkapan yang berikut.

Simplify the following expressions.

(a) $\sqrt{2} \times \sqrt{5} + \sqrt{10}$

(b) $4\sqrt{45} - \sqrt{3} \times \sqrt{15}$

(c) $\sqrt{2} \times \sqrt{150} - 4\sqrt{3}$

(d) $9\sqrt{2} - \sqrt{96} \div \sqrt{12}$

G 4.2.4 Menisbahkan penyebut bagi ungkapan yang melibatkan surd
Rationalising the dominators for expressions involving surds

1. (a) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) $\frac{7}{\sqrt{3}}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(c) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(d) $\frac{14\sqrt{7}}{\sqrt{28}}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

$$(e) \frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{27}}$$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

$$(f) \frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

$$(g) \frac{5-\sqrt{2}}{4+\sqrt{8}}$$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

$$(h) \frac{5+\sqrt{2}}{6-\sqrt{2}} + \frac{3-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

$$(i) \frac{8-\sqrt{6}}{4+\sqrt{6}} - \frac{5+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

H 4.2.5 Menyelesaikan masalah melibatkan surd.

Solving problem involving surds.

1. Selesaikan persamaan

Solve the equation

$$2 + 3\sqrt{y} = 6\sqrt{3} + 5$$

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

2. Selesaikan persamaan $1 + 2\sqrt{x} = 3 - 4\sqrt{2}$. Tulis jawapan anda dalam bentuk $a - b\sqrt{2}$ dengan a dan b adalah nombor nisbah.

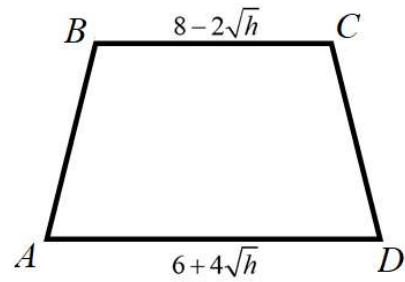
Solve the equation $1 + 2\sqrt{x} = 3 - 4\sqrt{2}$. Write your answer in the form of $a - b\sqrt{2}$ where a and b are rationalise number.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

3.

Rajah dibawah menunjukkan trapezium $ABCD$.

Diagram below shows a trapezium $ABCD$.



Diberi panjang AD dan BC ialah $6 + 4\sqrt{h}$ dan $8 - 2\sqrt{h}$. Tinggi trapezium itu ialah separuh daripada panjang AD . Luas trapezium $ABCD$ ialah $27 + 17\sqrt{h}$.

Cari nilai h .

Given the length of AD and BC is $6 + 4\sqrt{h}$ and $8 - 2\sqrt{h}$ respectively. The height of trapezium is half of the length of AD . The area of trapezium $ABCD$ is $27 + 17\sqrt{h}$.

Find the value of h .

I 4.3 Hukum Logaritma

Law of Logarithms

4.3.1 Menghubungkan persamaan dalam bentuk indeks dengan bentuk logaritma dan menentukan nilai logaritma sesuatu nombor.

Relating the equations in index form with logarithmic form and determining the logarithmic value of a number.

1. Tukarkan yang berikut kepada bentuk logaritma.

Convert the following to logarithm form.

| | Persamaan <i>Equation</i> | Bentuk Logaritma <i>Logarithm form</i> |
|-----|------------------------------|---|
| (a) | $2^3 = 8$ | |
| (b) | $5^2 = 25$ | |
| (c) | $x^{\frac{1}{3}} = 4$ | |
| (d) | $\frac{1}{32} = 2^n$ | |

2. Tukarkan yang berikut kepada bentuk indeks.

Convert the following to index form.

| | Bentuk Logaritma <i>Logarithm form</i> | Bentuk Indeks <i>Index form</i> |
|-----|---|------------------------------------|
| (a) | $\log_3 9 = 2$ | |
| (b) | $\log_2 \frac{1}{16} = -4$ | |
| (c) | $\log_m a = 3$ | |
| (d) | $\log_4 1.24 = n$ | |

3. Selesaikan;
Solve;

(a) $\log_5 x = 3$

(b) $\log_2 x = -4$

(c) $\log_{\frac{4}{9}} x = \frac{1}{2}$

(d) $3^{x+4} = 5$

J 4.3.2 Membuktikan hukum logaritma
Proving the laws of logarithm.

1. Diberi $\log_3 4 = 1.2619$ and $\log_3 7 = 1.7712$. Nilaiikan setiap yang berikut.
Given $\log_3 4 = 1.2619$ and $\log_3 7 = 1.7712$. Evaluate each of the following.

(a) $\log_3 12$

(b) $\log_3 63$

(c) $\log_3 \left(\frac{21}{16} \right)$

2. Nilaiikan setiap yang berikut tanpa menggunakan kalkulator.
Evaluate each of the following without using a calculator.

(a) $\log_2 12 + \log_2 4 - \log_2 6$

(b) $\log_4 54 - \log_4 9 + \log_4 \frac{8}{3}$

- K 4.3.3 Mempermudahkan ungkapan algebra menggunakan hukum logaritma.
Simplify the algebraic expression using the laws of logarithms.

1. Permudahkan setiap yang berikut dalam satu logaritma tunggal.
Simplify each of the following to a single logarithm.

(a) $\log_2 m + \log_2 n^3$

(b) $\log_a m - \frac{1}{2} \log_a n + \log_a mn^2$

- Diberi $\log_5 3 = x$ dan $\log_5 7 = y$, ungkapkan setiap yang berikut dalam sebutan x dan y .
2. Given $\log_5 3 = x$ and $\log_5 7 = y$, express each of the following in terms of x and y .

(a) $\log_5 63$

(b) $\log_5 \frac{35}{\sqrt{21}}$

L 4.3.4 Membuktikan hubungan $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ dan menentukan logaritma suatu nombor.

Proving the relationship of $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ and determining the logarithmic of a

Number.

1. Tukarkan yang berikut kepada asas 10. Seterusnya, cari nilai setiap logaritma menggunakan kalkulator.

Convert the following to base 10. Hence, find the value of each logarithm using a calculator.

(a) $\log_3 8$

(b) $\log_6 \frac{2}{3}$

(c) $\log_5 1.7$

(d) $\log_a 1$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Tukarkan setiap yang berikut kepada logaritma jati dan nilaikan.

Convert each of the following to natural logarithm and evaluate them.

(a) $\log_4 8$

(b) $\log_7 0.9$

(c) $\log_2 \frac{5}{3}$

(d) $\log_{0.4} 5$

3.

Diberi $\log_n 3 = m$, ungkapkan setiap yang berikut dalam sebutan m .

Given that $\log_n 3 = m$, express each of the following in terms of m .

(a) $\log_n 3n$

(b) $\log_n \frac{81}{n^2}$

(c) $\log_3 9n^3$

(d) $\log_{27} \frac{n^2}{9}$

4.

Diberi $\log_3 a = x$ dan $\log_3 b = y$, ungkapkan setiap yang berikut dalam sebutan x dan y

Given that $\log_3 a = x$ and $\log_3 b = y$, express each of the following in terms of x and y .

(a) $\log_3 ab^2$

(b) $\log_{3a} \frac{9}{3b}$

5.

Tunjukkan bahawa $\frac{2}{\log_3 6} + \frac{2}{\log_2 6} = 2$

Show that $\frac{2}{\log_3 6} + \frac{2}{\log_2 6} = 2$.

M 4.3.5 Menyelesaikan masalah yang melibatkan hukum logaritma
Solving problems involving the laws of logarithms.

- Selesaikan persamaan berikut dengan memberi jawapan betul kepada empat angka bererti.
Solve the following equations by giving answers in four significant figures.
 - $3^{2x+1} = 10^x$

(b) $6^{2x-1} = 5^{x+1}$

2. Selesaikan persamaan logaritma yang berikut.
Solve the following logarithmic equation.

(a) $\log_2 x = \log_4 (2x+8)$

(b) $\frac{(\log_5 p)^2 - 2}{\log_5 p} = 1$

3. Selesaikan persamaan berikut menggunakan logaritma jati. Berikan jawapan betul kepada empat titik perpuluhan.

Solve the following equation by using natural logarithms. Give the answer in four decimal places.

(a) $\ln(5x + 3) = 4$

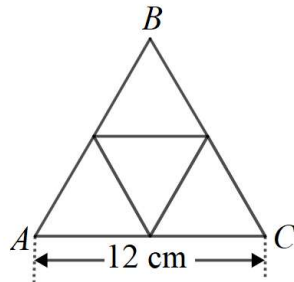
(b) $\ln(x - 4)^3 = 5$

(c) $15e^{2x+6} = 45$

4. Air mengalir ke dalam kolam. Isipadu air, $V \text{ m}^3$, dalam kolam tersebut selepas t jam ialah diberi sebagai $V = 18e^{\frac{4}{5}t}$. Cari
- Water flows into a pool. The volume of the water, $V \text{ m}^3$, in the pool after t hours is given by $V = 18e^{\frac{4}{5}t}$. Find*
- (a) isipadu air kolam tersebut selepas 120 minit,
the volume of water in the pool after 120 minutes,

- (b) masa, dalam jam, yang diperlukan untuk mengisi air ke dalam kolam tersebut jika isipadu kolam ialah 2500 m^3 .
the time, in hour, that is needed to fill the pool if the volume of the pool is 2500 m^3 .

- Rajah dibawah menunjukkan satu blok kayu yang berbentuk segitiga sama sisi ABC yang terbina daripada empat blok kayu segitiga sama sisi kecil yang serupa.
- Diagram below shows a wooden block of equilateral triangle ABC that is formed by four similar small equilateral triangle wooden blocks*



Diberi panjang AC ialah 12 cm. Tunjukkan bahawa nisbah luas satu blok kayu yang kecil kepada luas satu segitiga sama sisi ABC ialah 1 : 4 .

Length AC is given by 12 cm. Show that the ratio of the area of one small wooden block to the area of equilateral ABC triangle is 1 : 4 .

BIDANG PEMBELAJARAN/*LEARNING AREA*: ALGEBRA
 TAJUK/*TOPIC*: HUKUM LINEAR/*LINEAR LAW*

A 6.1.1 Membezakan hubungan linear dan tak linear berdasarkan jadual data dan graf.
 6.1.1 *Differences between linear and nonlinear relationships based on data tables and graphs.*

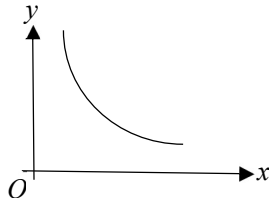
1 Tentukan sama ada hubungan berikut adalah hubungan linear atau hubungan tak linear.
Determine whether the following relations is a linear relation or non linear relation.

Rajah /*Diagram*

| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|----|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | 20 | 9 | 4 | 5 | 12 |

| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|----|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -2 | 1 | 4 | 7 | 10 |

Graf linear/tak linear
linear relation/ non linear relation



[3 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

2 Jadual (i) dan (ii) menunjukkan nilai-nilai eksperimen bagi dua pembolehubah, X dan Y .
Table (i) and (ii) shows the values of an experiment for the two variables, X and Y .

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Y | 0.3 | 0.6 | 1.2 | 2.4 | 4.8 |

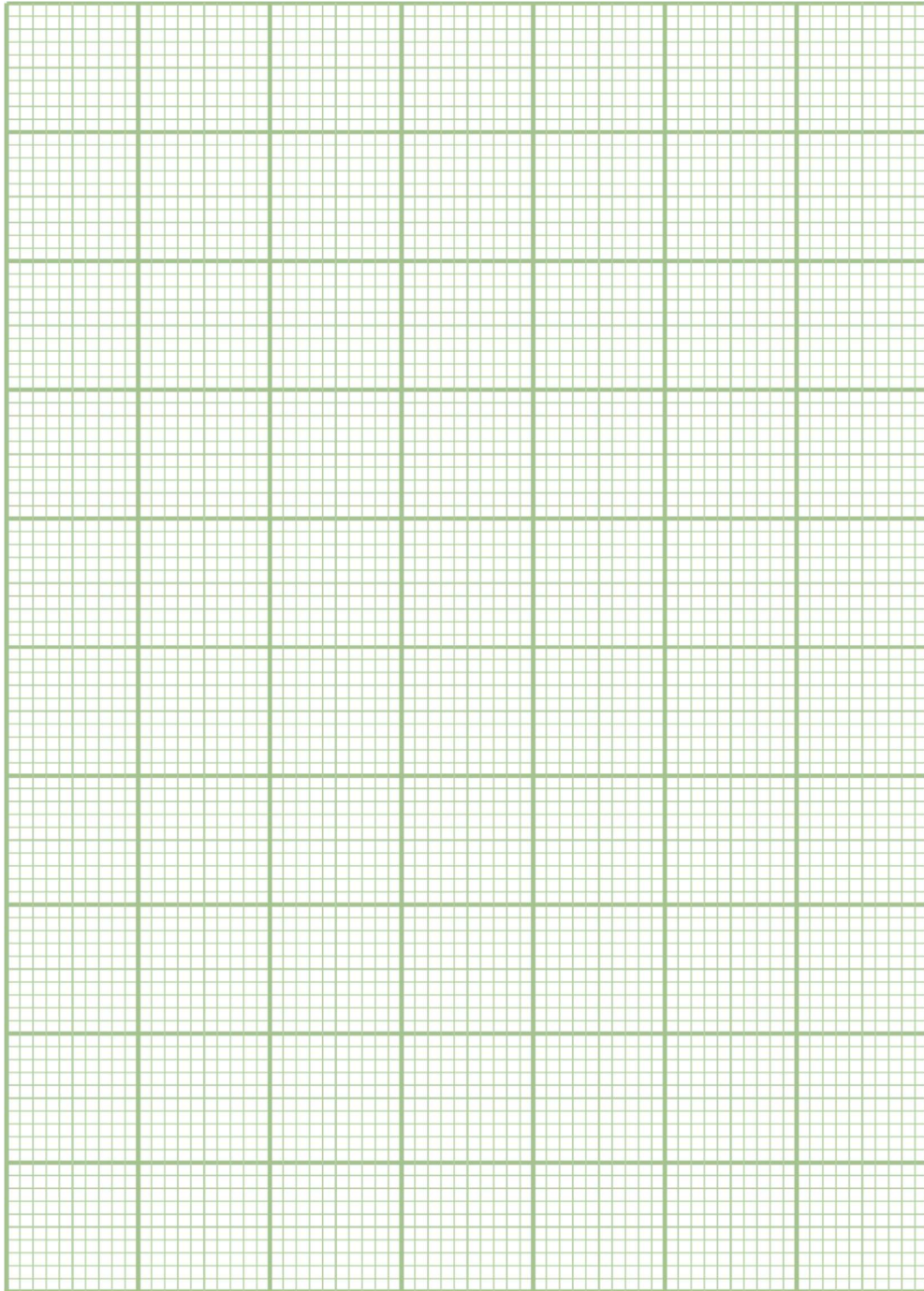
Jadual (i)
Table (i)

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 2 | 4 | 8 | 10 | 14 |
| Y | 0.3 | 0.6 | 1.2 | 1.5 | 2.1 |

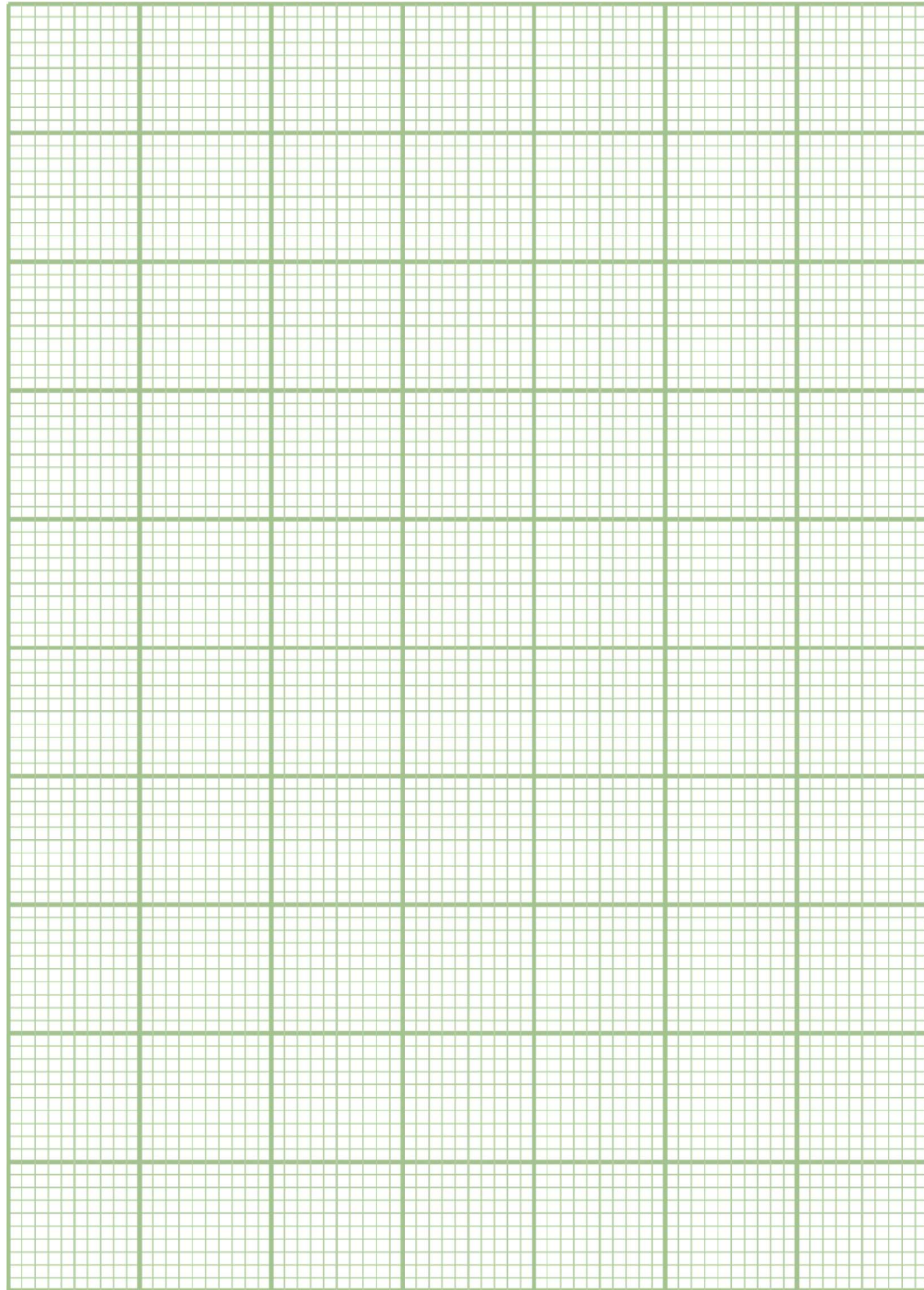
Jadual (ii)
Table (ii)

- (a) Lukiskan graf-graf tersebut dengan menggunakan skala yang sesuai.
Plot the graphs using a suitable scale.

Jadual (i)
Table (i)



Jadual (ii)
Table (ii)



(b) Graf yang manakah merupakan graf hubungan linear?
Which graph shows a graph linear relation?

.....

(c) Berikan alasan anda.
State your reasons.

.....

[4 markah / marks]

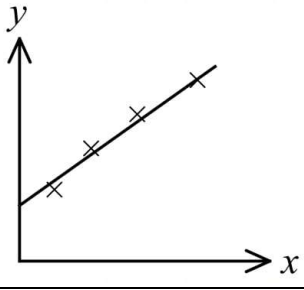
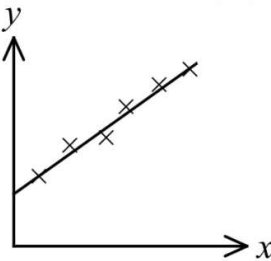
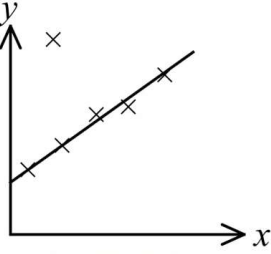
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

B 6.1.2 Melukis garis lurus penyuaiian terbaik bagi graf hubungan linear.

6.1.2 Draw the best fit straight line for a linear relationship graph.

1 Tandakan (\checkmark) bagi garis lurus penyuaiian terbaik dan (\times) bagi bukan garis lurus penyuaiian terbaik bagi setiap graf berikut:

Tick (\checkmark) for the line of best fit and (\times) for the non line of best fit for the following graph:

| | |
|-------|---|
| (i) |  |
| (ii) |  |
| (iii) |  |

[3 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- 2 Jadual 2 berikut menunjukkan nilai-nilai eksperimen bagi dua pemboleh ubah, X dan Y .
Table 2 shows the values of an experiment for the two variables, X and Y .

| | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|
| X | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 |
| Y | 0.65 | 0.55 | 0.46 | 0.34 | 0.25 |

Jadual 2

Table 2

Plot graf Y melawan X , dengan menggunakan skala yang sesuai pada paksi- X dan paksi- Y . Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot the graph of Y against X , using a suitable scale on the X -axis and Y -axis. Hence, draw the line of best fit.

[3 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 3 Jadual 3 di bawah menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, X dan F , yang diperolehi daripada satu eksperimen.

Table 3 shows the values of two variables, X and F , obtained from an experiment.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 0.6 | 1.5 | 2.0 | 3.4 | 4.2 | 5.0 | 5.6 |
| F | 10 | 15 | 17 | 24 | 28 | 32 | 35 |

Jadual 3

Table 3

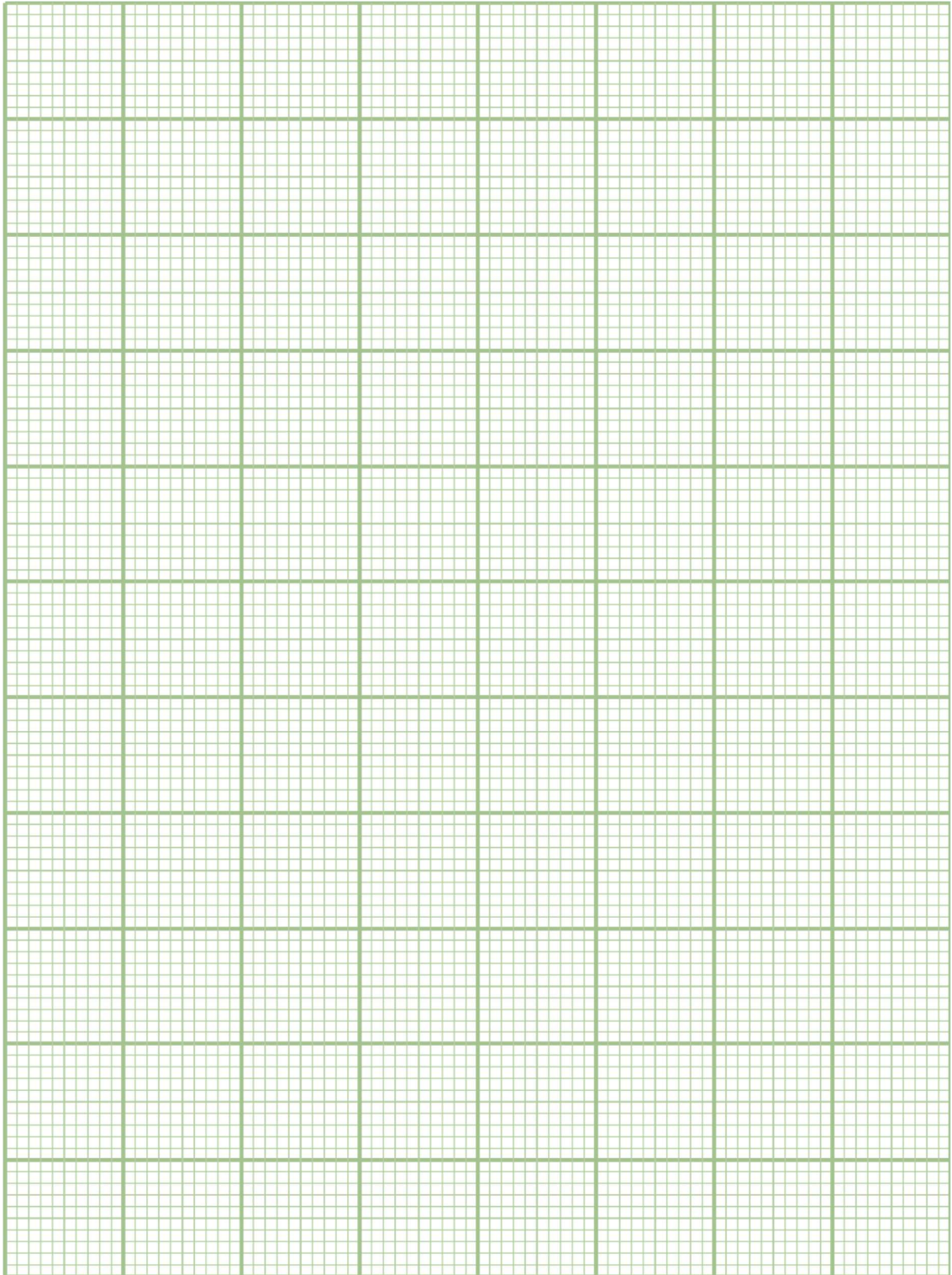
- 4 Plot graf F melawan X , dengan menggunakan skala yang sesuai bagi paksi- X dan paksi- F . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot the graph of F against X , using a suitable scale on the X -axis and F -axis. Hence, draw the line of best fit.

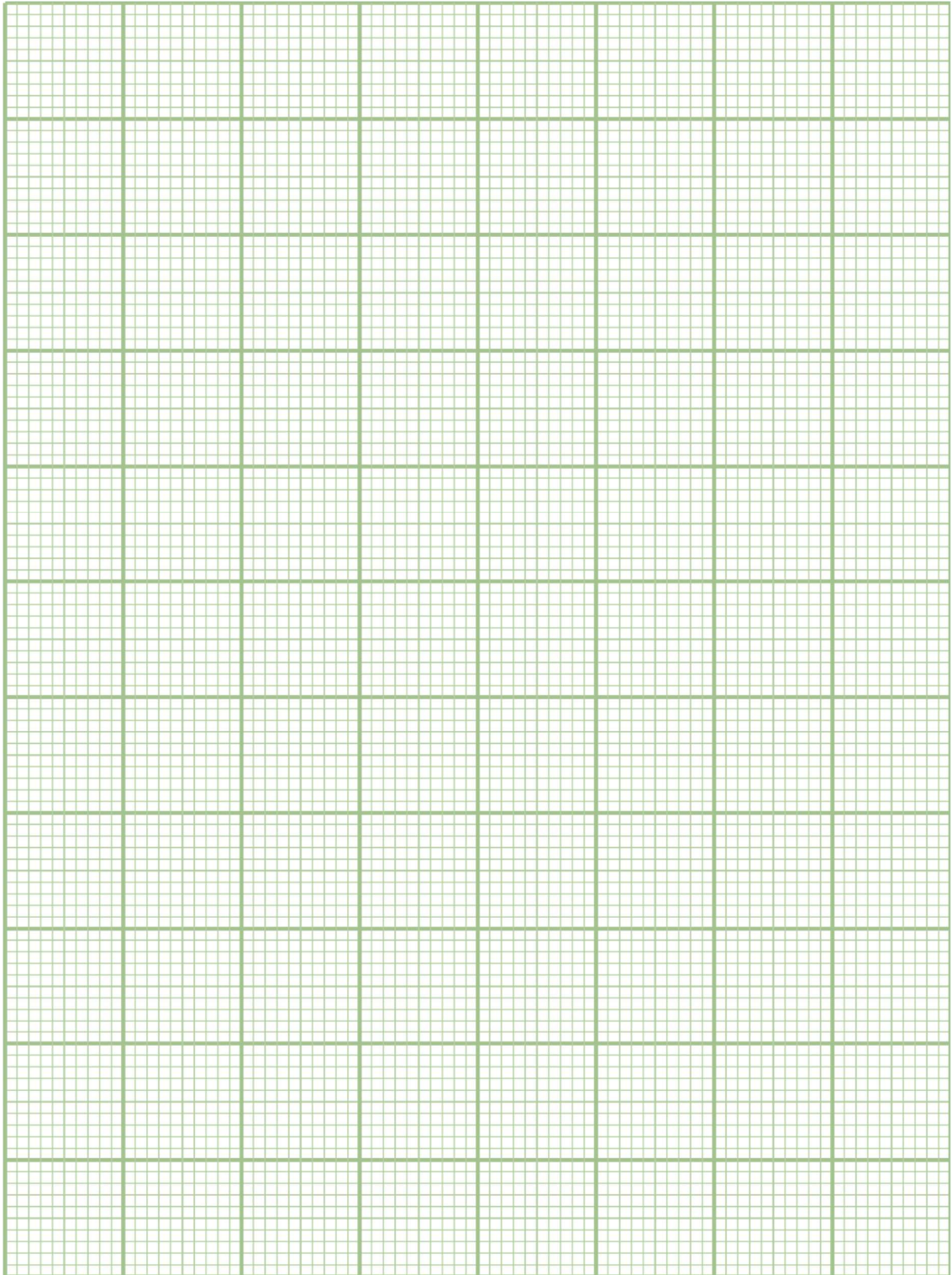
[3 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

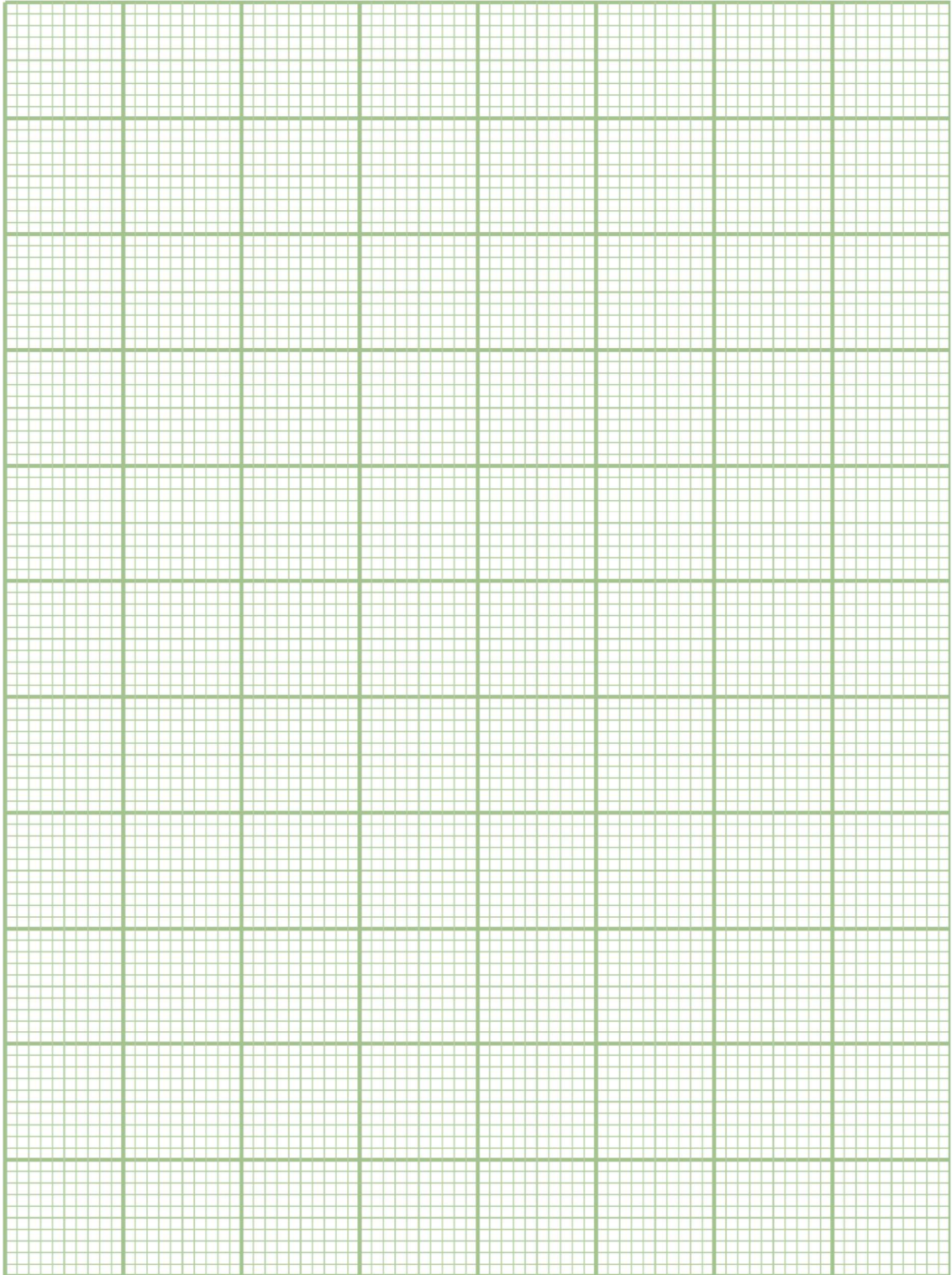
Soalan 2



Soalan 3



Soalan 4



- 5 Jadual 4 di bawah menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah , x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen.

Table 4 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

| | | | | | | |
|---|------|------|-----|------|------|------|
| x | 1 | 3 | 5 | 8 | 9 | 12 |
| y | -1.9 | -2.1 | 2.5 | 18.4 | 26.1 | 56.4 |

Jadual 4

Table 4

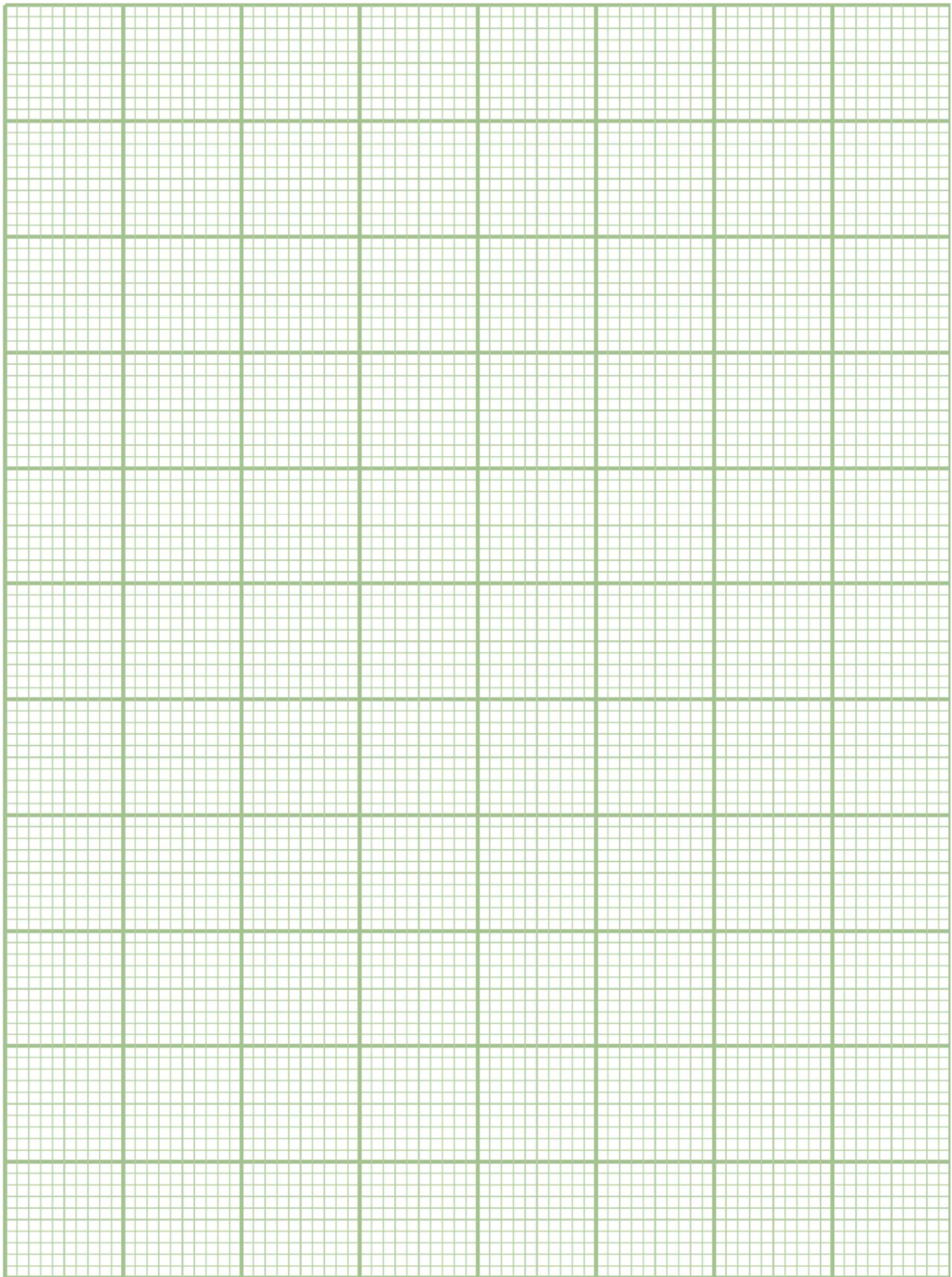
Berdasarkan jadual 4, plot $\frac{y}{x}$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $\frac{y}{x}$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik.

Based on the table 4, plot $\frac{y}{x}$ against x , using a scale of 2 cm to 2 unit on the x -axis and 2 cm to 1 unit on the $\frac{y}{x}$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

[4 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Soalan 5

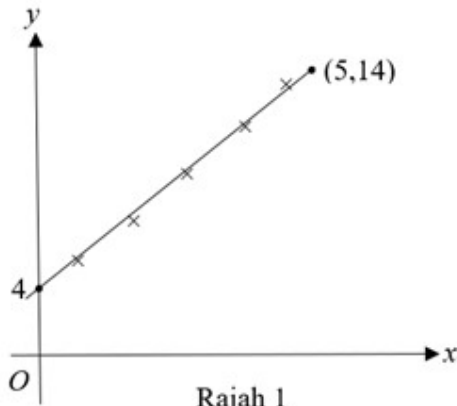


C 6.1.3 Membentuk persamaan bagi garis lurus penyuaiian terbaik.

6.1.3 *Forming the equation for the best fit straight line.*

1 Rajah 1 di bawah menunjukkan garis lurus yang diperoleh dengan memplot y melawan x .

Diagram 1 below shows a straight line obtained by plotting y against x .



Rajah 1
Diagram 1

Tentukan persamaan garis lurus penyuaiian terbaik.

Determine the equation of the line of best fit.

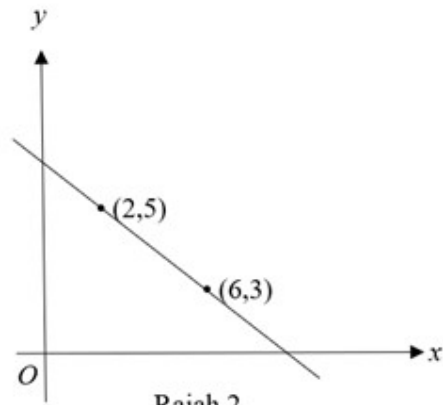
[3 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan:

Answer:

- 2 Rajah 2 menunjukkan garis lurus yang diperoleh dengan memplot y melawan x .
Diagram 2 shows a straight line obtained by plotting y against x .



Rajah 2
Diagram 2

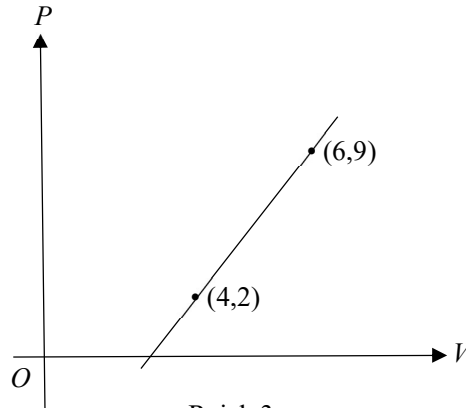
Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .

[3 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan:
Answer:

- 3 Rajah 3 di bawah menunjukkan garis lurus yang diperoleh dengan memplot P melawan V .
Diagram 3 below shows a straight line obtained by plotting P against V .



Rajah 3
Diagram 3

Cari persamaan garis lurus penyuaiian terbaik dan pintasan- P bagi garis itu.
Find the equation of the line of best fit and the P -intercept of the line.

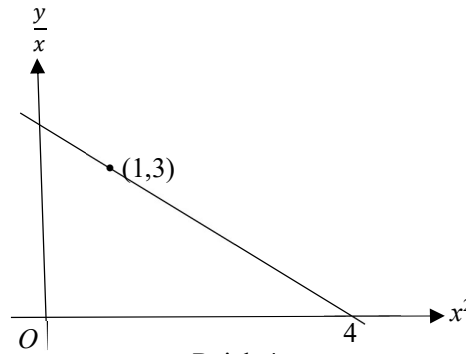
[3 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan:
Answer:

- 4 Rajah 4 di bawah menunjukkan garis lurus yang diperoleh dengan memplot $\frac{y}{x}$ melawan x^2 .

Diagram 4 below shows a straight line obtained by plotting $\frac{y}{x}$ against x^2 .



Rajah 4
Diagram 4

Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .

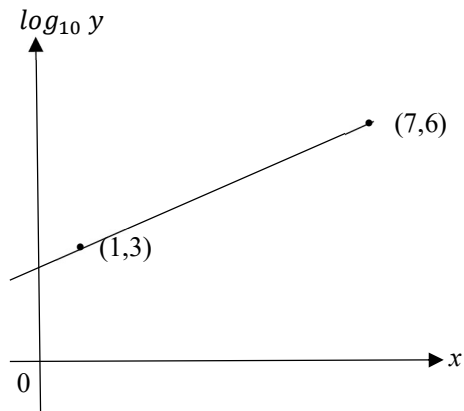
[3 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Jawapan:

Answer:

- 5 Rajah 5 menunjukkan garis lurus yang diperoleh dengan memplot $\log_{10} y$ melawan x
Diagram 5 below shows a straight line obtained by plotting $\log_{10} y$ against x



Rajah 5
Diagram 5

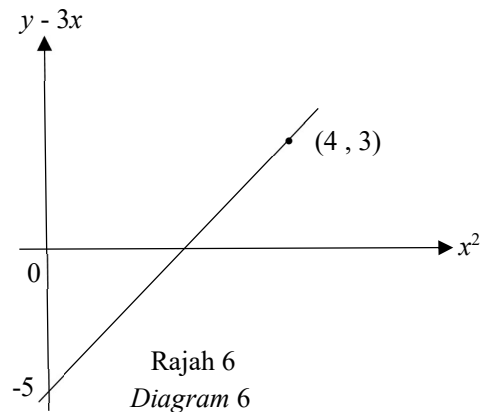
Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .

Jawapan:
Answer:

[4 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 6 Rajah 6 menunjukkan graf $(y - 3x)$ melawan x^2 . Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = mx^2 + 3x + 5n$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar.
Diagram 6 shows a straight line graph $(y - 3x)$ against x^2 . The variables x and y are related by the equation $y = mx^2 + 3x + 5n$, where m and n are constants.



Cari nilai m dan n .
Find the value of m and n .

[4 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

Jawapan:
Answer:

7 Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai eksperimen bagi dua pembolehubah, x dan y .

Table 7 shows the values of an experiment for the two variables, x and y .

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| y | 8.0 | 6.2 | 5.0 | 3.6 | 2.4 | 1.0 |

Jadual 7

Table 7

(a) Plot graf y melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y . Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik.
Plot the graph of y against x , by using a scale of 2 cm to 2 unit on the x -axis and 2 cm to 2 unit on the y -axis. Hence, draw the line of best fit.

(b) Daripada graf, cari

From the graph, find

(i) pintasan- y
the y -intercept

(ii) pintasan- x
the x -intercept

(iii) kecerunan garis lurus penyuaian terbaik itu
gradient of the line of best fit.

(c) Tentukan persamaan garis lurus penyuaian terbaik.

Determine the equation of the line of best fit.

[8 markah/ marks]

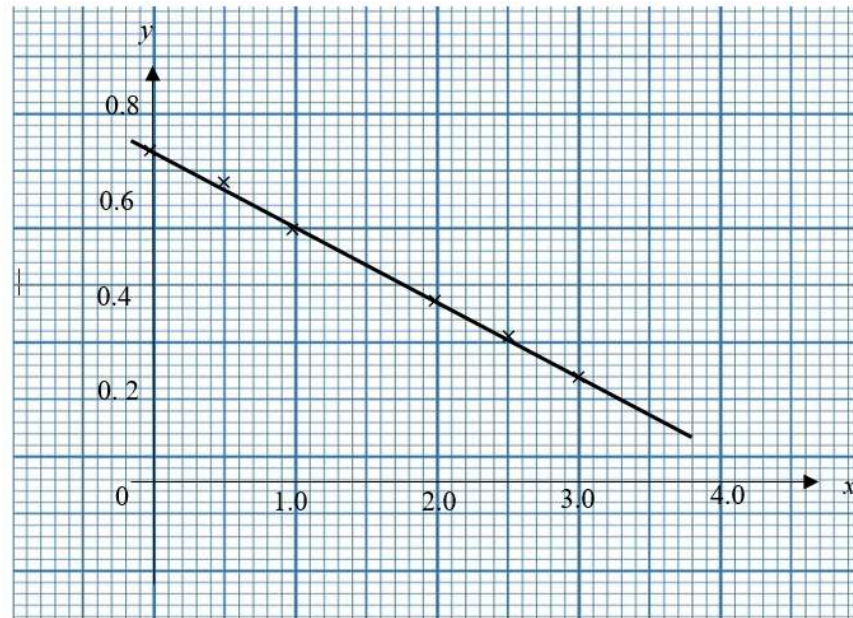
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

D 6.1.4 Mentafsir maklumat berdasarkan garis lurus penyuaiian terbaik.

6.1.4 Interpret information based on the best fit straight line.

1 Rajah 1 menunjukkan graf garis lurus y melawan x .

Diagram 1 shows a straight line graph of y against x .



Rajah 1
Diagram 1

Daripada rajah 1, cari nilai

From the diagram 1, find the values of

(a) y apabila $x = 3.0$
 y when $x = 3.0$

(b) x apabila $y = 0.5$
 x when $y = 0.5$

(c) kecerunan graf
the gradient of the graph

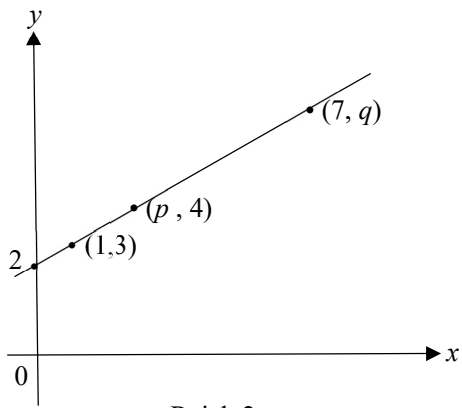
[4 markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Jawapan:

Answer:

- 2 Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus y melawan x .
Diagram 2 shows a straight line graph of y against x .



Rajah 2
Diagram 2

Cari nilai p dan nilai q daripada garis lurus penyuaiian terbaik tersebut.
Find the values of k and h from the line of best fit.

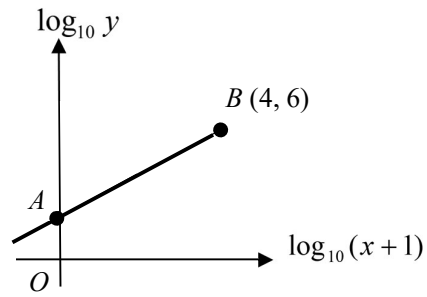
[3 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Jawapan:
Answer:

- 3 Rajah 3 menunjukkan garis lurus yang diperoleh dengan memplot $\log_{10} y$ melawan $\log_{10}(x+1)$

Diagram 3 below shows a straight line obtained by plotting $\log_{10} y$ against $\log_{10}(x+1)$.



Rajah 3
Diagram 3

Diberi $AB = 5$ unit dan satu garis lurus memotong paksi- $\log_{10} y$ pada koordinat A .

Given $AB = 5$ unit and the straight line intersects the $\log_{10} y$ -axis at coordinate A

- (a) Cari koordinat A
Find the coordinate of A .
- (b) Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .

[4 markah / marks]

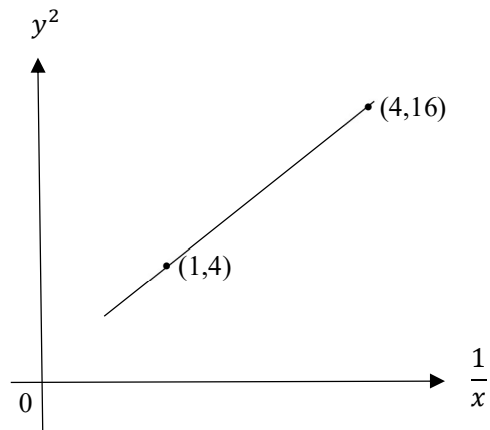
| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

Jawapan :

Answer:

- 4 Rajah 4 menunjukkan graf garis lurus y^2 melawan $\frac{1}{x}$.

Diagram 4 shows linear graph y^2 against $\frac{1}{x}$.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .
- (b) Cari nilai x apabila nilai $y = 2$
Find value of x when $y = 2$.

[5 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

Jawapan
Answer:

- 5 Jadual 5 di bawah menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah , x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen.

Table 5 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

| | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | -0.1 | 0.08 | 0.25 | 0.42 | 0.60 | 0.78 |

Jadual 5

Table 5

- (a) Plot y melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- y . Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik.
Plot y against x using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.2 unit on the y -axis. Hence, draw the line of best fit.
- (b) Daripada graf, cari,
From the graph, find,
- (i) Kecerunan,
Gradient,
- (ii) nilai p dan q ,
the value of p and of q ,
- (iv) y apabila $x = 3.5$
 y when $x = 3.5$
- (c) Bentukkan persamaan garis lurus penyuaiian terbaik bagi x dan y .
Form the equation of the line of best fit for x and y .

[10 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

6. Jadual 6 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x^2 dan xy .
Table 6 shows the values of two variables, x^2 and xy .

| | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x^2 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| xy | 4.0 | 3.5 | 3.1 | 2.4 | 1.9 | 1.4 |

Jadual 6
Table 6

- (a) Plot xy melawan x^2 dengan menggunakan skala yang sesuai bagi paksi- x^2 dan paksi- xy .
Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
Plot xy against x^2 using a suitable scale on the x^2 -axis and xy -axis. Hence, draw the line of best fit.
- (b) Daripada graf, cari,
From the graph, find the value of,
- (i) Kecerunan,
Gradient,
- (ii) x^2 apabila $xy = 2.4$
 x^2 when $xy = 2.4$
- (iii) xy apabila $x^2 = 2.2$
 xy when $x^2 = 2.2$
- (c) Bentukkan persamaan garis lurus penyuaian terbaik bagi x^2 dan xy .
Form the equation of the line of best fit for x^2 and xy .

[10 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

6.2.0 Hukum linear dan hubungan tak linear

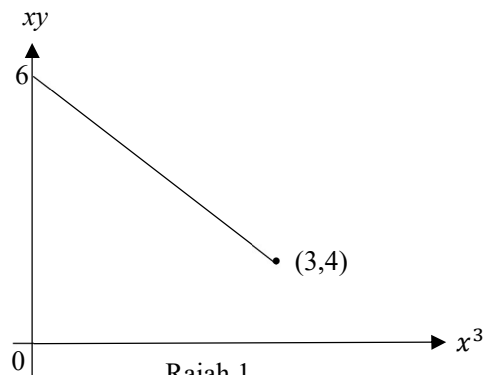
6.2.1 Mengaplikasikan hukum linear kepada hubungan tak linear.

E 6.2.0 *Linear laws and non linear relationships.*

6.2.1 *Apply linear law to nonlinear relationships.*

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf garis lurus xy melawan x^3 . Diberi $\frac{y}{h} = x^2 + \frac{k}{x}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Diagram 1 shows a straight line graph of xy against x^3 . Given $\frac{y}{h} = x^2 + \frac{k}{x}$, where h and k are constants.



Rajah 1
Diagram 1

Cari nilai h dan nilai k .
Find the values of h and k .

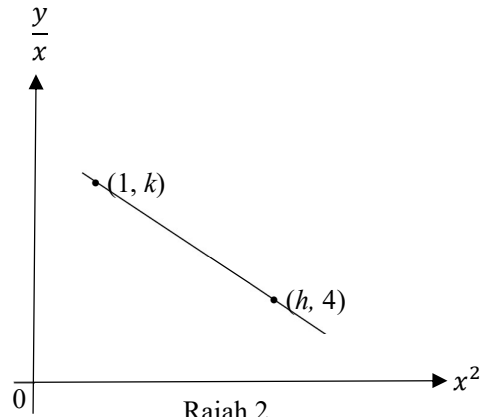
[4 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Jawapan:

Answer:

- 2 Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus $\frac{y}{x}$ melawan x^2 . Diberi $y = -x^3 + 10x$.
Diagram 2 shows a straight line graph of $\frac{y}{x}$ against x^2 . Given $y = -x^3 + 10x$.



Rajah 2
Diagram 2

Cari nilai k dan nilai h .
Find the values of k and h .

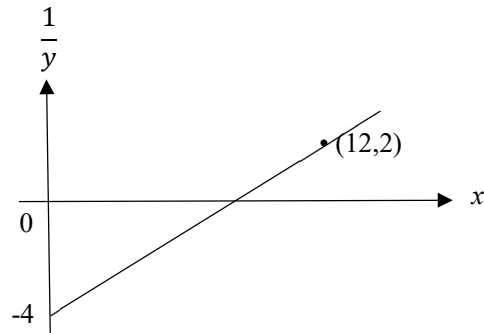
[3 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Jawapan:
Answer:

- 3 Rajah 3 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh dengan memplot $\frac{1}{y}$ melawan x . Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{p}{2x+q}$.

Diagram 3 shows the straight line graph obtained by plotting $\frac{1}{y}$ against x . The variables, x and y are related by the equation $y = \frac{p}{2x+q}$.



Rajah 3
Diagram 3

Cari nilai
Find the value of

- (a) p ,
- (b) q

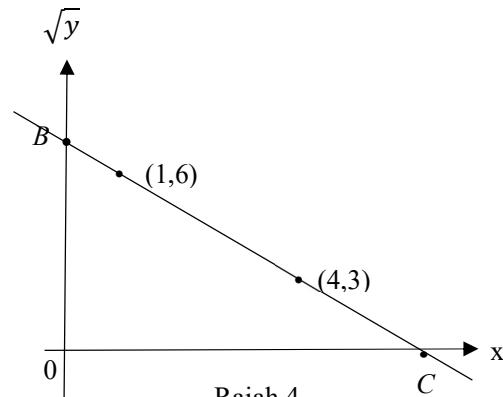
[4 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Jawapan:
Answer:

- 4 Rajah 4 menunjukkan graf \sqrt{y} melawan x . Garis lurus BC melalui titik $(1,6)$ dan $(4,3)$ mempunyai persamaan $y = (mx + n)^2$, dengan m dan n adalah pemalar.

Diagram 4 shows a graph \sqrt{y} against x . The straight line BC that passes through the points $(1,6)$ and $(4,3)$ has the equation $y = (mx + n)^2$, where m and n are constants.



Rajah 4
Diagram 5

Cari
Find

- (a) nilai m dan nilai n .
the values of m and n .
- (b) nilai y apabila $x = 3$
the value of y when $x = 3$

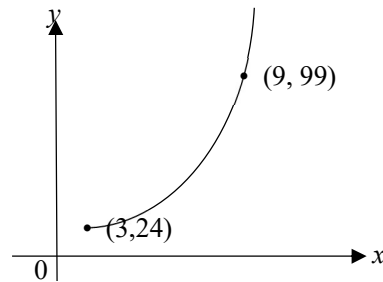
[5 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

Jawapan:
Answer:

5. Rajah 5 menunjukkan sebahagian graf y melawan x . Diketahui x dan y dihubungkan persamaan linear $\frac{y}{x} = px + q$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

Diagram 5 shows a part of a graph y against x . It is known that x and y are related by the linear equation $\frac{y}{x} = px + q$, where p and q are constants.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Hitung nilai p dan nilai q .
Calculate the value of p and q .
- (b) Lakarkan graf garis lurus bagi persamaan tersebut.
Sketch the straight line graph for the equation.

[5 markah / marks]

Jawapan:
Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 6 Jadual 6 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah , x dan y , yang diperolehi daripada satu uji kaji. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{r}{s3x}$, dengan keadaan r dan s adalah pemalar.

Table 6 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variable x and y are related by the equation $y = \frac{r}{s3x}$,where r and s are constants.

| | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| x | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| y | 3.72 | 2.82 | 2.05 | 1.58 | 1.23 | 0.89 |

Jadual 6

Table 6

- (a) Berdasarkan jadual 6, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$.
Based on table 6, create a table for value of $\log_{10} y$.
- (b) Plot $\log_{10} y$ melawan x dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik.
Plot $\log_{10} y$ against x using a scale of 2 cm to 2 unit on x -axis and 2 cm to 0.1 unit on $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.
- (c) Gunakan graf, anda di (b), cari nilai
Use the graph in (b), find the value of
- (i) y apabila $x = 5$
 y when $x = 5$
- (ii) r ,
- (iii) s .

[10 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

C 6.3 Aplikasi hukum linear.

6.3 Application of linear law.

6.3.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan hukum linear.

6.3.1 Solve problems involving linear laws.

- 1 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $px + qy = xy$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

Table 1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $px + qy = xy$, where p and q are constants.

| | | | | | | |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| x | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 7.0 | 10.4 |
| y | 10.0 | 9.5 | 2.5 | 2.0 | 1.6 | 1.4 |

Jadual 1

Table 1

- (a) Plot $\frac{x}{y}$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $\frac{x}{y}$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\frac{x}{y}$ against x , using a scale of 2 cm to 2 unit on the x -axis and 2 cm to 1 unit on the $\frac{x}{y}$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

- (b) Gunakan graf yang dilukis di (a), cari
Use the graph drawn in (a), find

(i) p

(ii) q

(iii) y apabila $x = 9.5$
 y when $x = 9.5$

[10 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

2. Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah , x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = ax^n$, dengan keadaan a dan n ialah pemalar.

Table 2 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = ax^n$, where a and n are constants.

| | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x | 1.259 | 1.585 | 1.995 | 2.512 | 3.162 | 3.981 |
| y | 3548 | 1259 | 447 | 316 | 56 | 20 |

Jadual 2
Table 2

- (a) Plot $\log_{10} y$ melawan $\log_{10} x$, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} x$ dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaiian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against $\log_{10} x$, using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} x$ -axis and 2 cm to 0.5 unit on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

- (b) Gunakan graf yang dilukis di (a), cari,
Use the graph drawn in (a), find,

(i) nilai a
the value of a

(ii) nilai n .
the value of n .

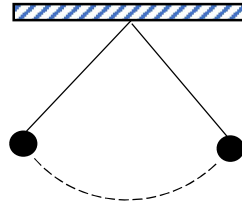
(iii) nilai y yang betul jika satu nilai y tersalah catat semasa eksperimen itu.
the correct value of y if one of the value of y was wrongly recorded during the experiment.

[10 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

3. Tempoh ayunan, T s dan panjang ladang, ℓ m dihubungkan oleh persamaan $T = p \ell^{q+3}$ dengan keadaan, p dan q adalah pemalar.

The period of oscillation, T s, of a pendulum and its length, ℓ m, is related by the equation $T = p \ell^{q+3}$, where p and q are constants.



| | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| ℓ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| T | 1.95 | 3.47 | 4.90 | 6.20 | 7.40 | 8.71 |

Jadual 3

Table 3

- (a) Plot $\log_{10} T$ melawan $\log_{10} \ell$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} \ell$ dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} T$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\log_{10} T$ against $\log_{10} \ell$ using a scale of 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} \ell$ -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} T$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

- (b) Tunjukkan bagaimana persamaan lengkung boleh ditukar kepada persamaan garis lurus.

Show that how the equation of curve can be changed to the equation of straight line.

- (c) Gunakan graf anda dari (a) untuk mencari nilai,

Use the graph from (a) to find the value of,

- (i) Tempoh ayunan maksimum apabila $\ell = 3.4$,
The maximum period of oscillation when $\ell = 3.4$,
- (ii) Nilai bagi p dan q .
The value of p and of q .

[10 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 4 Jadual 4 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y yang diperoleh daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $xy - yb = a$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

Table 4 shows the values of two variables, x and y obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $xy - yb = a$, such that a and b are constants.

| | | | | | | |
|-----|------|------|------|-------|-------|--------|
| x | 0.39 | 1.46 | 4.43 | 10.13 | 18.23 | 100.12 |
| y | 19.6 | 18.2 | 13.3 | 8.9 | 6.3 | 1.5 |

Jadual 4

Table 4

- (a) Bina satu jadual bagi nilai-nilai xy
Construct a table for the values of xy .
- (b) Plot y melawan xy , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 20 unit pada paksi- xy dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y . Seterusnya, lukis garis penyesuaian terbaik.
Plot y against xy , by using a scale of 2 cm to 20 unit on the xy -axis and 2 cm to 2 unit on the y -axis. Hence, draw the line of best fit.
- (c) Gunakan graf yang dilukis di (b), cari,
Use the graph drawn in (b), find,
 (i) a
 (ii) b
- (d) Kaedah lain untuk mendapatkan graf garis lurus bagi persamaan tak linear di atas adalah dengan memplot $\frac{1}{y}$ melawan x . Tanpa melukis graf yang kedua, hitung pintasan- Y pada paksi mencancang graf.
Another method of getting a straight line graph for the above non-linear equation is by plotting $\frac{1}{y}$ against x . Without drawing the second graph, calculate the Y -intercept of the graph.

[10 markah / marks]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

BIDANG PEMBELAJARAN / LEARNING AREA : ALGEBRA

TAJUK / TOPIC : JANJANG / PROGRESSIONS

A 5.1 JANJANG ARITMETIK / ARITHMETIC PROGRESSIONS

5.1.1 Mengenal pasti suatu jujukan ialah janjang aritmetik dan memberi justifikasi

1. Abu dan Lim mengusahakan kebun kelapa sawit. Mereka menanam pokok – pokok kelapa sawit dengan keadaan jarak pokok pertama dari pokok kedua ialah 4 m. Pokok ketiga terletak 8 m dari pokok pertama dan susunan ini berterusan sehingga pokok terakhir. Tentukan sama ada susunan pokok tersebut mengikut janjang aritmetik atau tidak. Beri justifikasi anda.

Abu and Lim cultivating oil palm plantations. They plant oil palm tree such that the distance of the first tree to the second tree is 4 m. The third tree is planted 8 m from the first plant and this pattern is continued until the last tree. Determine whether the arrangement of trees follow an arithmetic progression or not. Give your justification.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Aiza membuat kek coklat untuk dijual di kawasan perumahannya. Pada hari pertama, Aiza membuat sebanyak 8 bekas kek. Pada hari kedua, Aiza membuat sebanyak 16 bekas kek. Hari berikutnya sebanyak 32 bekas kek telah dibuat oleh Aiza dan bertambah untuk hari seterusnya. Tentukan sama ada bilangan kek yang dibuat oleh Aiza mengikut janjang aritmetik atau tidak. Beri justifikasi anda.

Aiza bakes chocolate cakes and sells around her neighbourhood. She makes 8 cakes on the first day. On the second day, Aiza bakes 16 cakes. The next day she bakes 32 cakes and it continue for the next day. Determine whether the number of cakes bake by Aiza follow an arithmetic progression or not. Give your justification.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

3. Tentukan sama ada setiap jujukan berikut merupakan jangjang aritmetik
Determine whether each of following sequences is an arithmetic progression.
- a) 280, 140, 70, ...
- b) $\frac{1}{2}xy, 2xy, \frac{7}{2}xy, \dots$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

5.1.2 Menerbitkan rumus sebutan ke- n , T_n , bagi jangjang aritmetik, dan seterusnya menggunakan rumus tersebut dalam pelbagai situasi.

1. Cari beza sepunya bagi setiap jangjang aritmetik berikut.
Find the common difference, d , of each of following arithmetic progressions.

a) $-35, -21, -7, \dots$

b) $m + n, 2m, 3m - n, \dots$

c) $2\sqrt{3}, 5\sqrt{3}, 8\sqrt{3}, \dots$

d) $6, 7\frac{2}{3}, 9\frac{1}{3}, \dots$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

Cari sebutan ke - 11 bagi jangjang aritmetik $a, a + m, a + 2m...$

2. Find the 11th term for arithmetic progression $a, a + m, a + 2m...$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Diberi $-5, -1, 3, \dots, 47$. Cari bilangan sebutan, n .

3. Given $-5, -1, 3, \dots, 47$. Find the number of terms, n .

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

Diberi $16x^2, 13x^2, 10x^2, \dots$ Tentukan

4. Given $16x^2, 13x^2, 10x^2, \dots$ Determine

a) T_9

b) T_k

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

Cari nilai-nilai x , y dan z bagi setiap jangjang aritmetik berikut.

5. Find the values of x , y and z of each of the following arithmetic progressions.

a) $3, 5\frac{1}{2}, x, y, z, \dots$

b) $52, x, 64, y, z, \dots$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

6. Diberi $2y, y - 15, 3y, \dots$ ialah tiga sebutan berturutan bagi suatu jangjang aritmetik. Cari nilai y dan tiga sebutan bagi jangjang aritmetik itu. Nyatakan beza sepunya, d , jangjang aritmetik itu.
Given three consecutive terms of an arithmetic progression. Find the value of y and the three terms of the arithmetic progression. State the common difference, d , of the arithmetic progression.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

5.1.3 Menerbitkan rumus hasil tambah n sebutan pertama, S_n , bagi jangjang aritmetik, dan seterusnya menggunakan rumus tersebut dalam pelbagai situasi.

1. Diberi suatu jangjang aritmetik 8, 12, 16, ..., cari
Given an arithmetic progression 8, 12, 16, ..., find
 - a) hasil tambah 18 sebutan pertama
the sum of first 18th terms
 - b) hasil tambah n sebutan pertama
the sum of first n^{th} terms

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Cari hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang aritmetik berikut.
Find the sum of the first n terms of the following arithmetic progression.

| |
|---------------------|
| 8, 2, -4, ..., -112 |
|---------------------|

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

3. Diberi jangjang aritmetik 17, 13, 9, ... , cari bilangan sebutan yang diperlukan supaya hasil tambahnya ialah -33 .

Given an arithmetic progression 17, 13, 9, ... , find the number of terms required so that its sum is -33 .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

4. Diberi hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik ialah

$$S_n = 5n - n^2. \text{ Cari}$$

Given the sum of the first n terms of an arithmetic progressions is $S_n = 5n - n^2$. Find

a) T_n

b) T_{15}

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

5. Cari sebutan pertama jangjang aritmetik dengan hasil tambah 12 sebutan pertama ialah 426 dan sebutan terakhir ialah 153.

Find the first term of an arithmetic progression with the sum of the first 12^{th} terms.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

6. Cari hasil tambah bagi sebutan jangjang aritmetik $\frac{3}{4}, \frac{5}{4}, \frac{7}{4}, \dots$ dari sebutan ke-12 sehingga sebutan ke-42.

Find the sum of arithmetic progressions $\frac{3}{4}, \frac{5}{4}, \frac{7}{4}, \dots$ from 12th term until 42th term.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

5.1.4 Menyelesaikan masalah yang melibatkan jangjang aritmetik.

1. Cari bilangan sebutan terkecil yang diperlukan supaya hasil tambah jangjang aritmetik 1, 4, 7, ... melebihi 150.
Find the minimum number of terms required for the sum of the arithmetic progression 1, 4, 7, ... to be more than 150.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

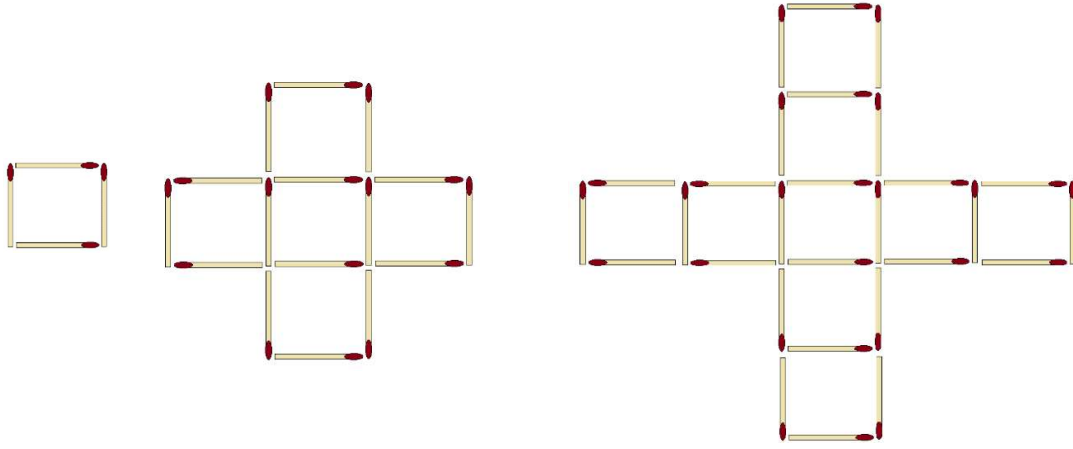
2. Tinggi satu tumbuhan bertambah sebanyak 0.5 cm setiap hari. Jika tinggi asalnya ialah 4 cm, berapa hariakah ketinggian akan menjadi 175 cm?
A plant grows in height by 0.5 cm per day. If its original height was 4 cm, how many days later will it be 175 cm in height?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3. Chong mempunyai RM840 dalam akaun banknya pada bulan Februari 2019. Bermula bulan Mac, dia masukkan RM204 setiap bulan ke dalam akaun banknya. Cari baki akaun banknya pada hujung bulan Disember tahun 2019.
Chong has RM840 in his bank account in February 2019. Starting from March, he deposits RM204 monthly in his bank account. Find his bank balance at the end of December 2019.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

4. Rajah menunjukkan tiga set pertama segi empat sama yang dibina daripada batang mancis.
Diagram shows the first three sets of squares built from matchsticks.



Cari bilangan maksimum set segi empat sama yang boleh dibentuk menggunakan 580 batang mancis.
Find the maximum number of set squares that can be formed using 580 matchsticks.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

B 5.2 Janjang Geometri

5.2.1 Mengenal pasti suatu jujukan ialah janjang geometri dan memberi justifikasi

1. Tentukan sama ada jujukan berikut merupakan janjang geometri. Beri justifikasi
Determine whether each of the following sequences is a geometric progression. Give justification.

a) $3, -3, -9, -15, \dots$

b) $24, 8, \frac{8}{3}, \dots$

c) $2, 2.2, 2.22, \dots$

d) $a + 2b, 2a + 4b, 4a + 8b, \dots$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

5.2.2 Menerbitkan rumus sebutan ke- n , T_n , bagi janjang geometri, dan seterusnya menggunakan rumus tersebut dalam pelbagai situasi.

1. Lengkapkan janjang geometri berikut dengan mengira nisbah sepunya.
Complete the following geometric progressions by calculating common ratio.

a) $\frac{2}{3}, 2, 6, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}$

b) $\underline{\hspace{1cm}}, -\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}$

c) $\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \frac{4}{3}, \frac{4}{9}, \underline{\hspace{1cm}}$

d) $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{32}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Tentukan bilangan sebutan bagi setiap jangjang geometri berikut.
Determine the number of terms for each of the following geometric progressions.
- a) $-7, 21, -63, \dots, 137781$ b) $60, 30, 15, \dots, 0.9375$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

3. Diberi suatu jujukan jangjang geometri iaitu $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, \dots$, cari nilai n yang terkecil dengan keadaan $T_n > 400$.
- Given a sequence of geometric progression is $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, \dots$, find the smallest value of n such that $T_n > 400$.*

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

4. Diberi $T_5 = 96$ dan $T_8 = 768$ bagi suatu jangjang geometri. Cari sebutan pertama, a , dan nisbah sepunya, r .
Given $T_5 = 96$ and $T_8 = 768$ of a geometric progression. Find the first term, a , and the common ratio, r .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

5.2.3 Menerbitkan rumus hasil tambah n sebutan pertama, S_n , bagi jangjang geometri, dan seterusnya menggunakan rumus tersebut dalam pelbagai situasi.

1. Cari hasil tambah bagi n sebutan pertama bagi setiap sebutan jangjang geometri yang berikut.
Find the sum of first n^{th} term of the following geometric progressions.

a) $1, 2, 4, \dots ; n = 15$

b) $27, -9, 3, \dots ; n = 8$

c) $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, \dots ; n = 15$

d) p, p^3, p^5, \dots , hingga 6 sebutan pertama
 p, p^3, p^5, \dots till the first 6th terms.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

2. Diberi suatu jangjang geometri $2 + 12 + 72 + 432 + \dots$. Cari nilai n dengan keadaan $S_n = 18\,662$.
Given a geometric progression $2 + 12 + 72 + 432 + \dots$. Find the value of n where $S_n = 18\,662$.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3. Zainal menyertai suatu pertandingan kuiz matematik online. Jika Zainal berjaya dalam pusingan pertama, dia akan diberikan 10 markah. Jika dia berjaya dalam pusingan kedua, dia akan diberikan dua kali ganda markah terkumpul dalam pusingan sebelumnya. Pola markah ini berterusan untuk pusingan-pusingan seterusnya.
Zainal join an online Mathematics' quiz competition. If Zainal successful in the first round, he will be given 10 marks. If he success to answer the question in second round, he will be given twice the cumulative score in the previous round. This score pattern continues for the next rounds.
- a) Tunjukkan bahawa markah yang diberikan dalam pertandingan itu membentuk suatu jangjang geometri.
Show that the marks given in the competition form a geometric progression.
- b) Cari jumlah markah yang diperolehi Zainal jika dia berjaya dalam 8 pusingan berturut-turut.
Find the total marks obtained by Zainal if he managed to succeed in 8 rounds in a row.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

5.2.4 Menentukan hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi jangjang geometri, S_{∞} dan seterusnya menggunakan rumus hasil tambah ketakterhinggaan dalam pelbagai situasi.

1. Cari hasil tambah ketakterhinggaan bagi setiap jangjang geometri berikut.
Find the sum to infinity for each of the following geometric progressions.

a) $5, 1, \frac{1}{5}, \dots$

b) $0.2, 0.02, 0.002, \dots$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2. Ungkapkan perpuluhan berulang berikut dalam bentuk hasil tambah ketakterhinggaan bagi suatu jangjang geometri. Seterusnya, ungkapkan nombor itu dalam pecahan
Express the recurring decimals below in the form of the sum to infinity of a geometric progression. Hence, express the number in the simplest form of fraction.

a) $0.131313\dots$

b) $5.343434\dots$

c) $0.4\ddot{3}\ddot{8}$

d) $6.\ddot{1}\ddot{2}\ddot{3}$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3. Hasil tambah ketakterhinggaan bagi suatu jangjang geometri ialah 125 dan hasil tambah dua sebutan yang pertama ialah 120. Cari nisbah sepunya bagi jangjang geometri tersebut.
The sum to infinity of a geometric progression is 125 and the sum of the first two terms is 12. Find common ratio of the geometric progressions.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

5.2.5 Menyelesaikan masalah yang melibatkan jangjang geometri

1. Sebutan kedua dan kelima jangjang geometri masing-masing ialah 12 dan 324. Tentukan nilai sebutan pertama yang melebihi 700 000.
The second and fifth terms of a geometric progression are 12 and 324 respectively. Determine the value of the first term of this progression that exceeds 700 000.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

2. Rashid berlatih untuk menyertai pertandingan larian dalam acara marathon. Dia mendapati bahawa secara purata dia mengambil masa sebanyak 3 minit 25 saat bagi kilometer pertama. Masa lariannya bertambah dengan seragam, sebanyak 2 peratus lebih daripada kilometer sebelumnya.

Rashid trained to participate in a marathon run. He found that on average he took 3 minutes 25 seconds for the first kilometre. His running time is increased constantly, 2 percents more than the previous kilometre.



- (i) Senaraikan catatan masa yang diambil bagi tiga kilometer yang pertama, dalam saat,
List the time taken for the first three kilometres, in seconds,
- (ii) Kira masa yang diambil untuk menghabiskan larian itu.
Calculate the time taken to complete the run.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

3. Sebuah syarikat ditubuhkan pada tahun 2013. Keuntungan bersih syarikat pada 2013 ialah RM 240 000. Keuntungan bersih syarikat itu meningkat 12% setiap tahun.

A company established in the year 2013. The net profit of the company in 2013 is RM 240 000. The net profit of the company increases 12% every year.

- a) Hitung jumlah keuntungan bersih syarikat itu dari tahun 2013 hingga tahun 2018.
Calculate the total net profit of the company from the year 2013 to the year 2018.
- b) Pada tahun bilakah keuntungan bersih syarikat mula melebihi RM3 juta?
In which year the net profit of the company starts exceed RM3 million?

1

Point T divides internally the straight line joining the points $A(1, -2)$ and the point $B(-5, 4)$ in the ratio $2 : 1$. Find the coordinates of point T .

Titik T membahagi dalam garis lurus yang menghubungkan titik $A(1, -2)$ dan titik $B(-5, 4)$ mengikut nisbah $2 : 1$. Cari koordinat titik T .

[2 markah]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

2

A straight line passes through the points $A(-2, -5)$ and $B(6, 7)$.

Suatu garis lurus melalui titik $A(-2, -5)$ dan $B(6, 7)$.

- a) Point D divides the line segment AB internally in the ratio $1 : 3$. Find the coordinates of D .

Titik D membahagikan dalam tembereng garis AB dalam nisbah $1 : 3$.

Cari koordinat D .

[2 markah]

- b) Given that the point $C(h, 10)$ lies on the straight line AB , find the value of h .

Diberi titik $C(h, 10)$ terletak di atas garis lurus AB , cari nilai h .

[2 markah]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 3 The straight line $\frac{x}{14} + \frac{y}{m} = 1$ has a y -intercept = 3 and is parallel to the straight line $y + nx = 0$.
Determine the value of m and of n .
*Garis lurus $\frac{x}{14} + \frac{y}{m} = 1$ mempunyai pintasan- $y = 3$ dan selari dengan garis lurus $y + nx = 0$.
Tentukan nilai m dan n .*

[3 markah]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 4 $A(2, 2)$, $B(5, 3)$, $C(4, -1)$ and $D(p, q)$ are the vertices of a parallelogram.
 $A(2, 2)$, $B(5, 3)$, $C(4, -1)$ dan $D(p, q)$ ialah bucu-bucu sebuah segi empat selari.

Find,
Cari,

- a) the value of p and of q .
nilai p dan nilai q

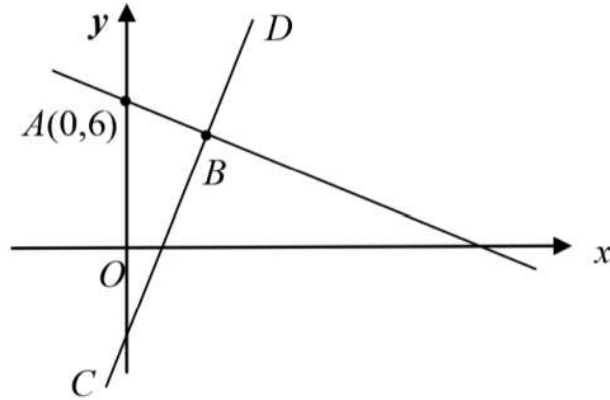
[2 markah]

- b) the area of $ABCD$
luas $ABCD$

[2 markah]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 5 Diagram 1 shows the straight line AB which is perpendicular to the straight line CD at the point B .
Rajah 1 menunjukkan garis lurus AB yang berserenjang dengan garis lurus CD pada titik B .



The equation of the straight line CD is $y = 3x - 4$. Find the coordinates of B .
Persamaan garis lurus CD ialah $y = 3x - 4$. Cari koordinat B .

[3 markah]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

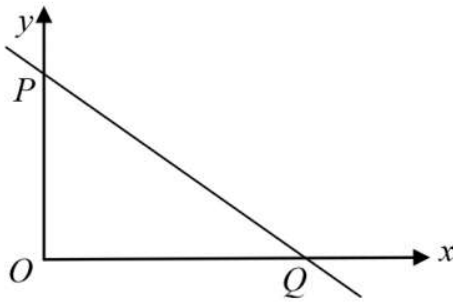
- 6 Point $A(2h, h)$, $B(p, t)$ and $C(2p, 3t)$ lies on a straight line. B divides internally AC in the ratio $2 : 3$.
 Express p in terms of t .
*Titik-titik $A(2h, h)$, $B(p, t)$ dan $C(2p, 3t)$ di atas garis lurus. B membahagi AC dengan nisbah $2 : 3$.
 Ungkapkan p dalam sebutan t .*

[3 markah]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 7 Diagram 2 shows a straight line PQ with the equation $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$. The point Q lies on the x -axis and the point P lies on the y -axis.

Rajah 2 menunjukkan garis lurus PQ dengan persamaan $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$. Titik Q terletak pada paksi- x dan titik P pada paksi- y .



Find the equation of the straight line which is perpendicular to PQ and passes through the point Q .

Cari persamaan garis lurus yang berserenjang dengan PQ dan melalui titik Q .
[3 markah]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

8 $E(-1, 0)$ and $F(2, 6)$ are two fixed points and point S moves such that $2SE = SF$.

$E(-1, 0)$ dan $F(2, 6)$ adalah dua titik tetap dan titik S bergerak dengan keadaan $2SE = SF$.

Find/ Cari

(a) the equation of the locus of S .
persamaan bagi lokus S .

(b) the coordinates of the points where the locus of S meets the y -axis.
koordinat titik-titik di mana lokus S bertemu dengan paksi- y .

[4 markah]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

9 Determine the value of r if points $A(r, 4)$, $B(0, 1)$ and $C(-4, -1)$ are collinear.

Tentukan nilai r jika titik – titik $A(r, 4)$, $B(0, 1)$ dan $C(-4, -1)$ adalah segaris.

[2 markah]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

10

Diagram 2 shows a ladder of length 3 m rests against a wall of a room.

Rajah 2 menunjukkan sebuah tangga dengan panjang 3 m disandarkan pada dinding sebuah bilik.

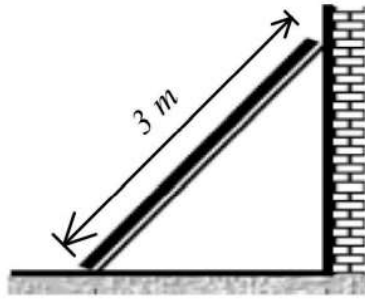


Diagram 2 / *Rajah 2*

If the ladder begins to slide on the floor, find the locus of its middle point.

Jika tangga tersebut menggelongsor pada lantainya, cari lokus bagi titik tengah tangga tersebut.

[3 marks / *markah*]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

11

Diagram 6 shows two straight lines, $y = 3x$ and $y = \frac{1}{2}x$, which intersect at origin.

Rajah 6 menunjukkan dua garis lurus, $y = 3x$ dan $y = \frac{1}{2}x$, yang bersilang pada asalan.

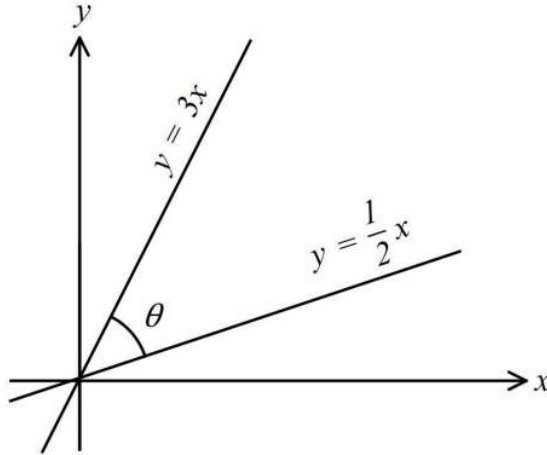


Diagram 6 / Rajah 6

Find the value of θ in radian

Cari nilai θ dalam radian

[4 marks / markah]

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

A 8.1.1 Kuantiti skalar dan kuantiti vektor.

8.1.1 *Scalar quantities and vector quantities.*

1. (a) Tandakan (√) pada bahagian yang betul.
Tick (√) the correct part.

| Kuantiti skalar <i>Scalar quantity</i> | Perbezaan <i>Difference</i> | Kuantiti vector <i>Vector quantity</i> |
|--|---------------------------------------|--|
| | Magnitud <i>Magnitude</i> | |
| | Arah <i>Direction</i> | |

TP 1

- (b) Nyatakan sama ada kuantiti vektor atau kuantiti skalar. Tandakan (√) pada bahagian yang betul.

State whether vector quantity or scalar quantity. Tick (√) the correct part.

| Situasi <i>Situation</i> | Kuantiti skalar <i>Scalar quantity</i> | Kuantiti vector <i>Vector quantity</i> |
|---|---|---|
| Luas halaman rumah 24 cm ² <i>Home yard area 24 cm²</i> | | |
| Halaju basikal 20 km/j ke timur. <i>Bicycle velocity 20 km/h to east.</i> | | |
| Jisim Dorona 87 kg <i>Mass of Dorona 87 kg</i> | | |
| Arus air bergerak 12km/j ke hilir. <i>Water current flows 12 km/h to the stream.</i> | | |

TP 2

- (c) Rajah 1(c) menunjukkan 2 pasukan sedang beraksi dalam acara tarik tali.
(N ialah unit daya dalam *Newton*).
Diagram 1 (c) shows 2 teams in action in a tug-of-war event.
(N is the unit of force in *Newton*).



Rajah 1(c)
Diagram 1 (c)

Nyatakan situasi ini dengan menggunakan vektor?
Express this situation using vectors?

Jawapan/Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

B 8.1.2 Mewakili vektor menggunakan tembereng garis berarah dan tata tanda vektor serta menentukan magnitud dan arah vector

8.1.2 *Represent vectors using segment directional line and vector notations and determine the magnitude and vector direction.*

1. (a) Dengan menggunakan skala yang sesuai, lukis dan label setiap vektor yang berikut :
Using the suitable scale, draw and label each of the following vectors:

- (i) \overrightarrow{PB} mewakili sesaran 12 km bot ke timur laut.
 \overrightarrow{PB} represent 12 km displacement of boat to north east.
- (ii) $\underset{\sim}{f}$ mewakili 3 N daya yang bertindak ke bawah.
 $\underset{\sim}{f}$ represent 3N force act to downward.
- (iii) \overline{CD} mewakili halaju 34 kmj^{-1} ke selatan.
 \overline{CD} represent a velocity of 34 kmh^{-1} to the south.

Jawapan/Answer:

(i)

(ii)

(iii)

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

C 8.1.3 Membuat dan mengesahkan konjektur tentang sifat-sifat pendaraban vektor dengan skalar.

Make and validate conjectures about the multiplication properties of vectors with scalar.

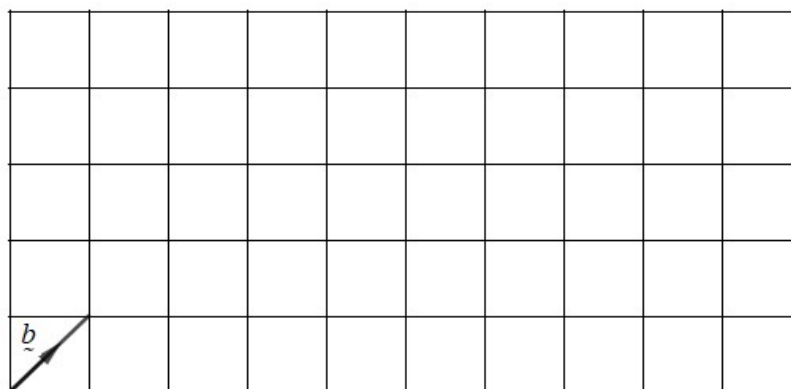
(a) Lukiskan vektor-vektor berikut pada rajah di bawah.

Draw the following vectors in the diagram below.

(i) $2\vec{b}$

(ii) $\frac{3}{2}\vec{b}$

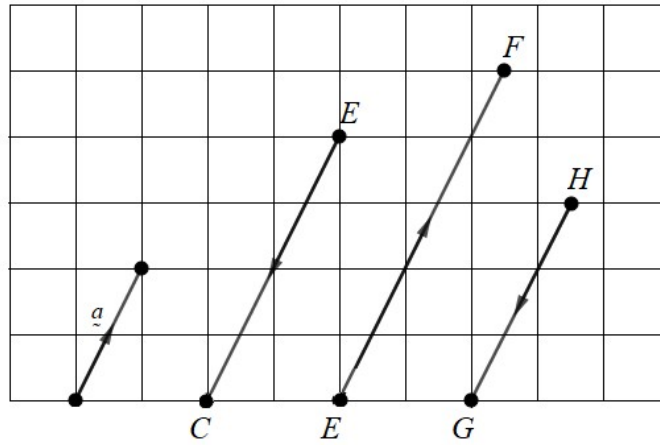
(iii) $\frac{1}{2}\vec{b}$



| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) Nyatakan bagi vektor-vektor berikut dalam sebutan \vec{a} .

State for the following vectors in terms of \vec{a} .



Jawapan /Answer:

$$\overrightarrow{EC} =$$

$$\overrightarrow{EF} =$$

$$\overrightarrow{HG} =$$

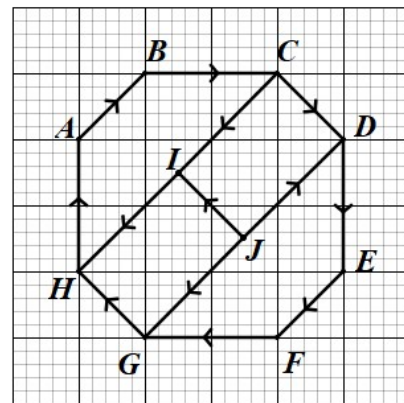
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

D 8.1.4 Membuat dan mengesahkan konjektur tentang vektor selari.
 8.1.4 Make and validate conjectures about parallel vectors.

(a) Rajah menunjukkan sebuah oktagon $ABCDEFGH$.
 Nyatakan semua vektor yang sama dengan:
 Diagram shows an octagon $ABCDEFGH$.
 State all vectors that are equal to:

Jawapan /Answer:

- (i) $\overrightarrow{BC} =$
- (ii) $\overrightarrow{EF} =$
- (iii) $\overrightarrow{HG} =$
- (iv) $-\overrightarrow{AH} =$



| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b)

Diberi $\vec{AB} = 3\vec{a}$ dan $\vec{PQ} = \vec{a}$. Jika \vec{AB} adalah selari dengan \vec{PQ} , cari nilai λ .

Given $\vec{AB} = 3\vec{a}$ and If $\vec{PQ} = \vec{a}$ is parallel to \vec{PQ} , find the value λ .

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(c)

Vektor \vec{a} dan \vec{b} adalah bukan sifar dan tidak selari. Diberi bahawa $(h + 2)\vec{a} = (k + 1)\vec{b}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar. Cari nilai h dan k .

The vectors \vec{a} and \vec{b} are non-zero and not parallel. Given that $(h + 2)\vec{a} = (k + 1)\vec{b}$, where h and k are constants. Find the values of h and k .

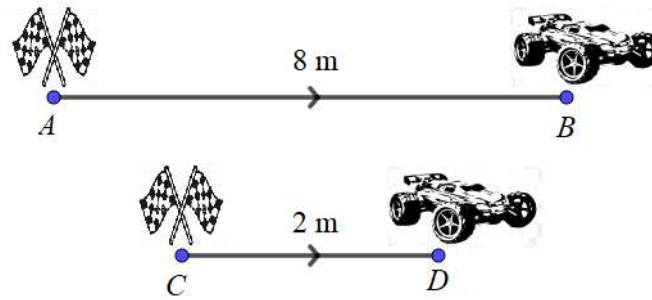
Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(d)

Rajah dibawah menunjukkan dua buah kereta kawalan jauh yang bermula dengan tempat perlepasan yang berbeza.

Diagram below shows two remote control cars starting with different departure points.



Diberi $\overline{CD} = y$, tuliskan \overline{AB} dalam sebutan y

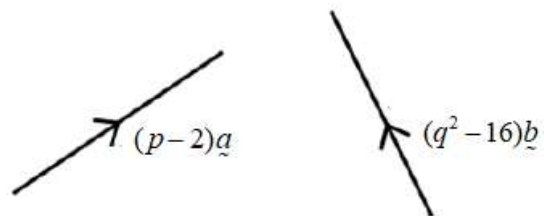
Given $\overline{CD} = y$, write \overline{AB} in term of y .

Jawapan /Answer:

(e)

Rajah menunjukkan dua vektor dengan keadaan $(p-2)\underline{a} = (q^2-16)\underline{b}$.

Diagram shows two vectors with conditions $(p-2)\underline{a} = (q^2-16)\underline{b}$.



Cari nilai p dan nilai-nilai q .

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

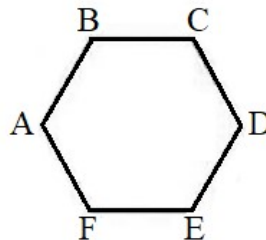
E 8.2 Penambahan dan Penolakan Vektor.

8.2 *Addition and Subtraction of Vectors.*

8.2.1 Membuat penambahan dan penolakan yang melibatkan dua atau lebih vektor bagi menghasilkan vektor paduan.

8.2.1 *Make additions and rejections involving two or more divide vectors generate a resultant vector.*

- (a) Rajah dibawah menunjukkan sebuah heksagon sekata $ABCDEF$.
Diagram below shows a regular hexagon $ABCDEF$.



Diberi $\overline{BC} = \underline{a}$ dan $\overline{ED} = \underline{d}$, ungkapkan setiap vektor yang berikut dalam sebutan \underline{a} dan / atau \underline{d} ,

Given that $\overline{BC} = \underline{a}$ and $\overline{ED} = \underline{d}$, express each vector in terms of \underline{a} and / or \underline{d} .

(i) $\overline{AE} + \overline{ED}$

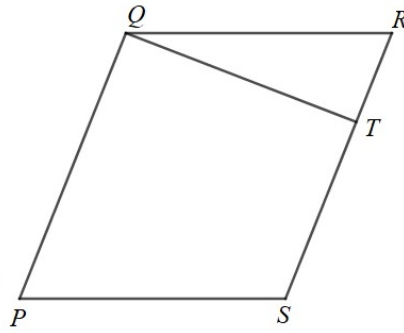
(ii) $\overline{AD} + \overline{FA} - \overline{BC}$

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(b) $PQRS$ adalah sebuah segi empat selari seperti ditunjukkan dalam rajah dibawah. Titik T membahagi garis SR dengan keadaan $ST : TR = 3 : 2$.

$PQRS$ is a parallelogram as shown in the diagram below. The point T divides the line SR by the condition $ST : TR = 3 : 2$.



Diberi bahawa $\overline{PS} = 3x$ dan $\overline{PQ} = 5y$. Ungkapkan dalam sebutan x dan/atau y ,

Given that $\overline{PS} = 3x$ and $\overline{PQ} = 5y$. express in terms of x and/or y .

Cari,

Find,

(i) \overline{PR}

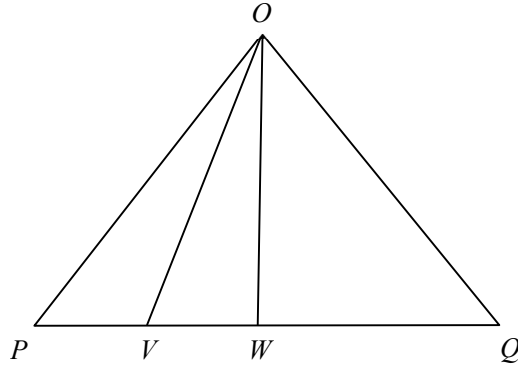
(ii) \overline{QT}

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (c) Rajah dibawah menunjukkan $\overrightarrow{OP} = \underline{x}$, $\overrightarrow{OW} = \underline{y}$ $PVWQ$ ialah satu garis dengan keadaan $PW = 2VW$ dan W adalah titik tengah PQ .

Diagram below shows, $\overrightarrow{OP} = \underline{x}$, $\overrightarrow{OW} = \underline{y}$ $PVWQ$ is a line with the condition $PW = 2VW$ and W is the midpoint of PQ .



Ungkapkan dalam sebutan \underline{x} dan/atau \underline{y} .

Express in terms of \underline{x} and/or \underline{y} .

(i) \overrightarrow{PW}

(ii) \overrightarrow{OV}

(iii) \overrightarrow{OQ}

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (d) Seekor burung terbang secara lurus ke arah utara dengan halaju \underline{b} kmj^{-1} . Angin bertiup dari arah barat ke timur dengan halaju \underline{a} kmj^{-1} .

A bird flies straight north with a velocity of \underline{b} kmh^{-1} . The wind blows from west to east with a velocity of \underline{a} kmh^{-1} .

Cari,

Find,

- (i) vektor paduan burung tersebut dalam sebutan \underline{b} dan \underline{a} .
Resultant vector of the bird in terms of \underline{b} and \underline{a} .
- (ii) Jika $\underline{b} = 12 \text{ kmj}^{-1}$ dan $\underline{a} = 5 \text{ kmj}^{-1}$, hitung halaju sebenar burung itu.
If $\underline{b} = 12 \text{ kmh}^{-1}$ and $\underline{a} = 5 \text{ kmh}^{-1}$, calculate the actual velocity of the bird.
- (iii) Seterusnya, hitung bearing kedudukan burung itu.
Hence, calculate the bearing position of the bird.

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

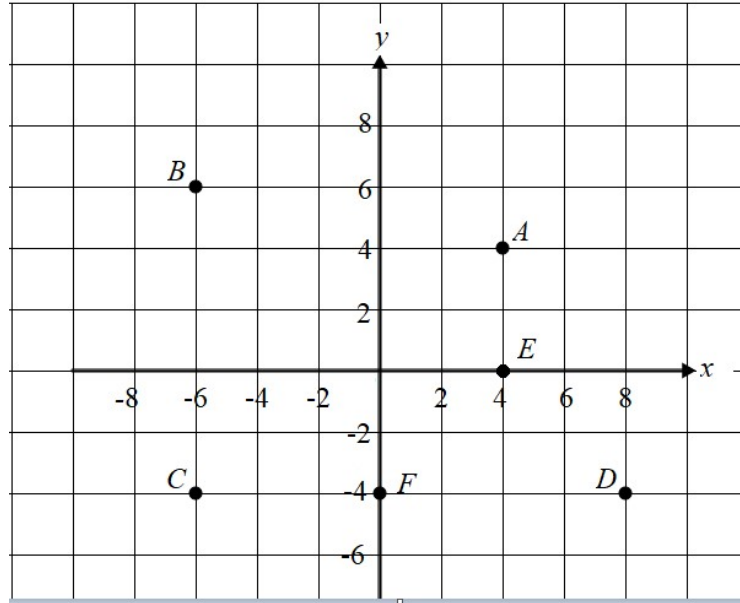
F 8.3 Vektor dalam Satah Cartes

8.3.1 Mewakilkkan vektor dan menentukan magnitud vektor dalam satah Cartes.

8.3.1 *Represent a vector and determine the magnitude of the vector in the Cartesian plane.*

(a) Rajah dibawah menunjukkan enam titik A, B, C, D, E dan F pada satah Cartes.

Diagram below shows the six points A, B, C, D, E and F on the Cartesian plane.



Ungkapkan $\overline{OA}, \overline{BO}, \overline{OC}, \overline{DO}, \overline{OE}$, dan \overline{FO} dalam bentuk,

Express $\overline{OA}, \overline{BO}, \overline{OC}, \overline{DO}, \overline{OE}$, and \overline{FO} in form of.

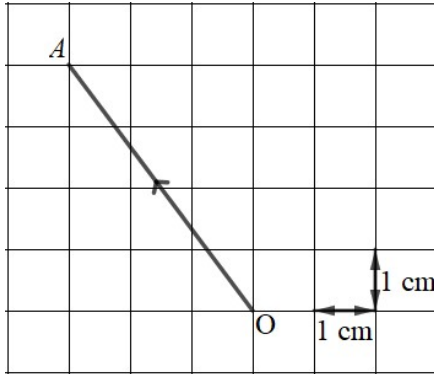
(i) $x\hat{i} + y\hat{j}$

(ii) vektor lajur/ *column vector*.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) Rajah di bawah menunjukkan vektor \overrightarrow{OA} yang mewakili sesaran satu zarah dari titik tetap O ke titik A . Cari $|\overrightarrow{OA}|$.

Diagram below shows a vector \overrightarrow{OA} representing the displacement of a particle from a fixed-point O to a point A . Find $|\overrightarrow{OA}|$.



Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
| | |

- (c) Hitung magnitud vektor-vektor berikut. Seterusnya cari vektor unit bagi vektor tersebut.
Calculate the magnitudes of the following vectors. Hence, find the unit vector for the following vector.

(i) $\begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$

Jawapan /Answer:

(ii) $\begin{pmatrix} -5 \\ 12 \end{pmatrix}$

Jawapan /Answer:

(iii) $5\hat{i} - 12\hat{j}$

Jawapan /Answer:

(iv) $6\hat{i} + 8\hat{j}$

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(d) Jika vektor $\frac{3}{5}\underline{i} + q\underline{j}$ ialah vektor unit. Hitung nilai-nilai q .

If the vector is $\frac{3}{5}\underline{i} + q\underline{j}$ a unit vector. Calculate the values of q .

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

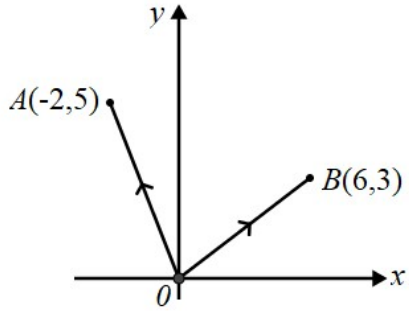
(e) Diberi vektor unit arah vektor \underline{a} ialah $\underline{a} = \frac{x\underline{i} + 8\underline{j}}{\sqrt{73}}$. Cari nilai-nilai yang mungkin bagi x .

Given unit vector the direction of the vector \underline{a} is $\underline{a} = \frac{x\underline{i} + 8\underline{j}}{\sqrt{73}}$. Find the possible values of x .

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- Rajah dibawah menunjukkan dua vektor \overrightarrow{OA} dan \overrightarrow{OB} .
(f) *Diagram below shows the two vectors \overrightarrow{OA} and \overrightarrow{OB} .*



- (i) Ungkapkan \overrightarrow{AB} dalam sebutan $x\hat{i} + y\hat{j}$.
Express \overrightarrow{AB} in terms of $x\hat{i} + y\hat{j}$.
- (ii) Cari $|\overrightarrow{AB}|$, Seterusnya, hitung vektor unit pada arah \overrightarrow{AB} .
Find $|\overrightarrow{AB}|$, Hence, calculate unit vector in direction of \overrightarrow{AB} .

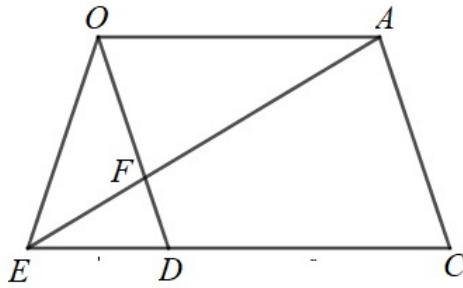
Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

G 8.3.3 Melaksanakan operasi aritmetik ke atas dua atau lebih vektor.
8.3.3 Perform arithmetic operations on two or more vectors.

- (a) Rajah di bawah menunjukkan $OACD$ ialah segiempat selari, manakala EFA , OFD , dan EDC ialah garis lurus.

Diagram below shows an $OACD$ parallelogram. EFA , OFD , and EDC are straight lines.



Diberi, $\overrightarrow{OA} = 4x$, $\overrightarrow{OD} = 9y$ dan $\overrightarrow{ED} : \overrightarrow{DC} = 1 : 2$

Given $\overrightarrow{OA} = 4x$, $\overrightarrow{OD} = 9y$ and $\overrightarrow{ED} : \overrightarrow{DC} = 1 : 2$

- (i) Ungkapkan dalam sebutan x dan/atau y bagi \overrightarrow{EO} dan \overrightarrow{AE}

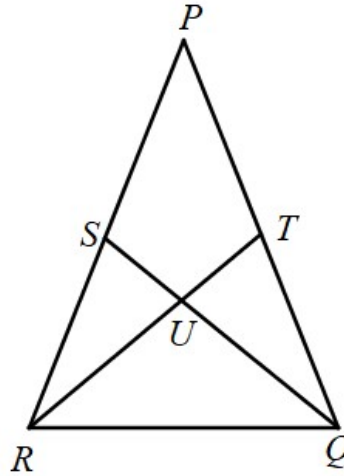
Express in terms of x and/or for \overrightarrow{EO} and \overrightarrow{AE} .

- (ii) Diberi bahawa $\overrightarrow{EF} = h\overrightarrow{EA}$ dengan keadaan h adalah pemalar. Ungkapkan \overrightarrow{EF} dalam sebutan h, x dan y .

Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (b) Rajah dibawah menunjukkan sebuah segitiga PQR .
Diagram below shows a triangle PQR .



Diberi $\overline{RP} = a$, $\overline{RQ} = b$ dan $\frac{SU}{UQ} = \frac{1}{m}$. S dan T ialah titik tengah bagi PR dan PQ . Jika

$$\overline{QU} = \frac{1}{3}(a - 2b).$$

Given $\overline{RP} = a$, $\overline{RQ} = b$ and $\frac{SU}{UQ} = \frac{1}{m}$. S and T is midpoint of PR and PQ . If $\overline{QU} = \frac{1}{3}(a - 2b)$

- (i) Ungkapkan \overline{QS} dalam sebutan a dan b .

Express \overline{QS} in terms of a and b .

- (iii) Carikan \overline{QU} dalam sebutan m , a dan b . Seterusnya, cari nilai m .

Find \overline{QU} in terms of m , a and b . Hence, find the value of m .

Jawapan /Answer:

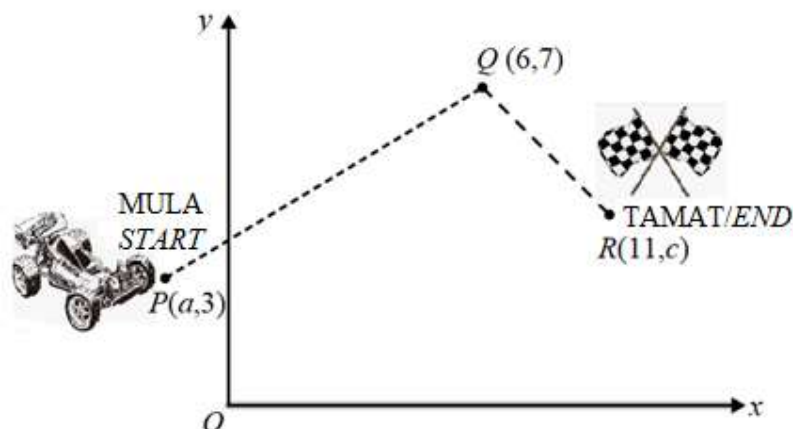
| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

H 8.3.4 Menyelesaikan masalah yang melibatkan vektor.

8.3.4 Solve problems involving vectors.

- (a) Rajah dibawah menunjukkan laluan gerakan sebuah kereta mainan bermula dari titik $P(a,3)$ berhenti di titik $Q(6,7)$ dan meneruskan gerakan hingga ke penamat di titik $R(11, c)$

Diagram below shows the path of motion of a toy car starting from point $P(a, 3)$ stopping at point $Q(6, 7)$ and continuing the motion to the end at point $R(11, c)$



- (a) Diberi bahawa $\overrightarrow{PQ} = 7\mathbf{i} + b\mathbf{j}$, cari,

Given that $\overrightarrow{PQ} = 7\mathbf{i} + b\mathbf{j}$, find,

- (i) nilai a dan b ,
value of a and b
- (ii) vektor unit pada arah \overrightarrow{QP} .

Unit vector in direction of \overrightarrow{QP} .

- (b) Cari nilai c jika $|\overrightarrow{QR}| = \sqrt{34}$ unit.

Find the value of c if $|\overrightarrow{QR}| = \sqrt{34}$ unit.

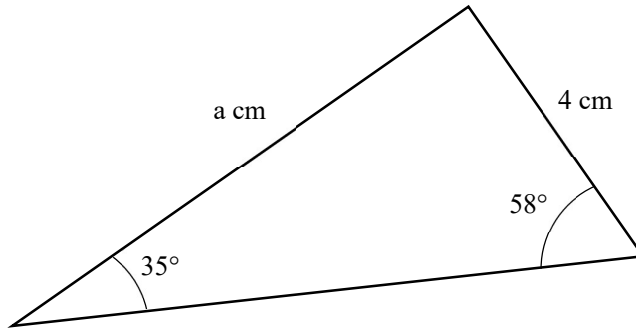
Jawapan /Answer:

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

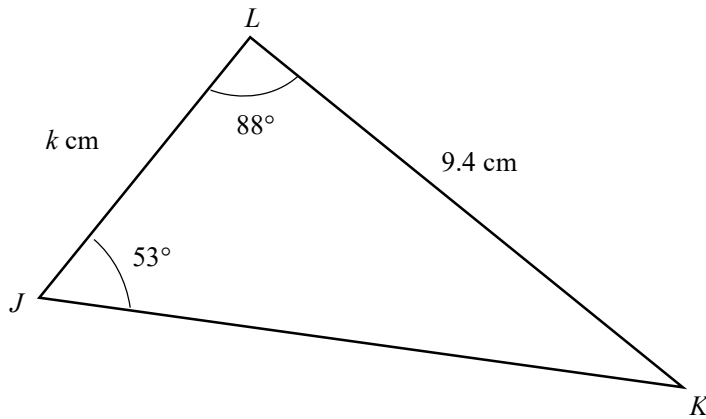
A 9.1 Petua Sinus
Sine Rule

1. Tulis rumus sinus bagi setiap segi tiga di bawah.
Write the sine rule for each of the triangles below.

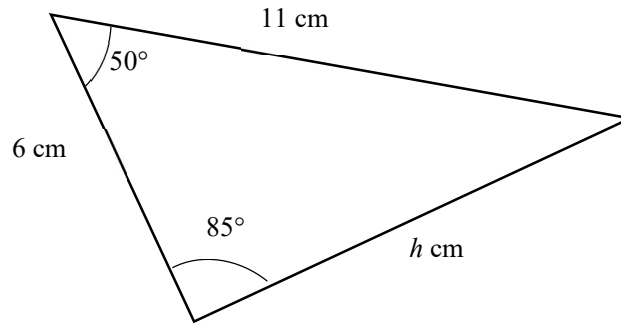
(a)



(b)

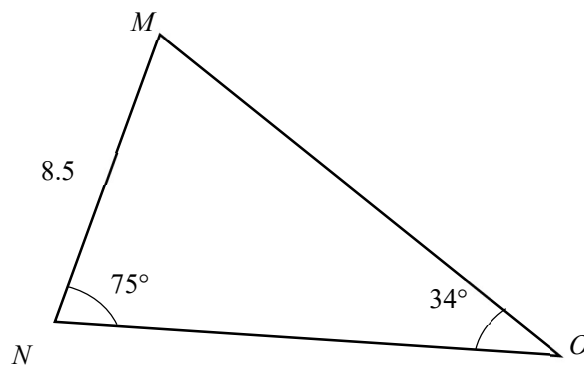


(c)



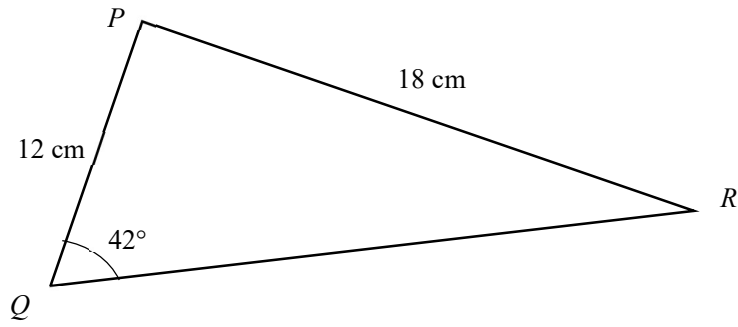
| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga MNC . Hitung panjang MO .
The diagram below shows the triangle MNC . Calculate the length of MO .



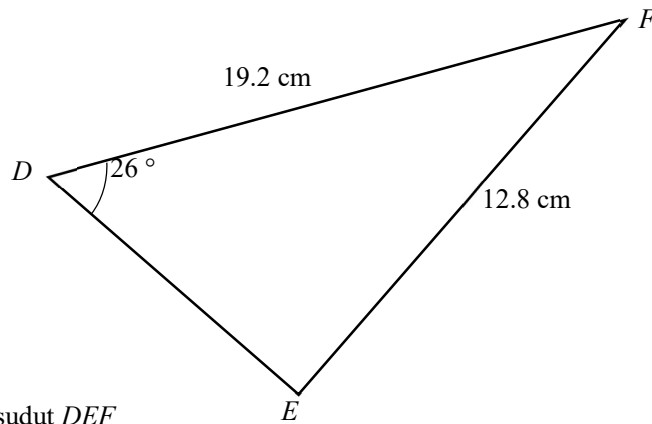
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

3. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga PQR . Hitung sudut PRQ .
 The diagram below shows the triangle PQR . Calculate the angle of PRQ .



| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

4. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga DEF . Diberi sudut DEF ialah sudut cakah.
 The diagram below shows the triangle DEF . Given that angle DEF is an obtuse angle.

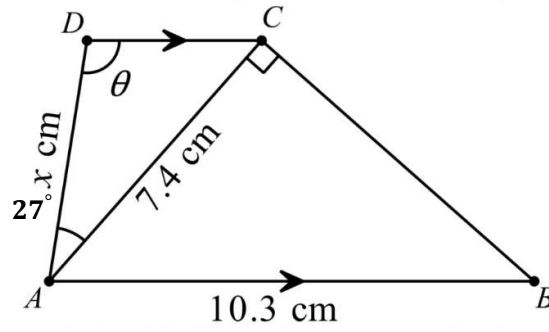


Hitung sudut DEF
 Calculate angle DEF

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

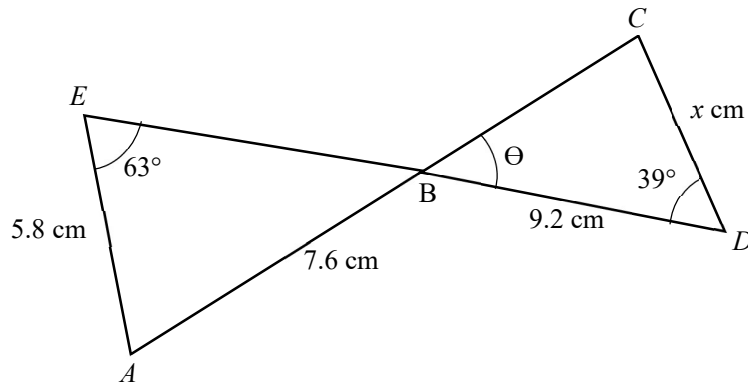
5. Dengan menggunakan petua sinus, cari nilai θ dan nilai x dalam setiap gambarajah.
By using the sine rule, find the values of θ and x in each of the following diagrams.

(a)



| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(b)

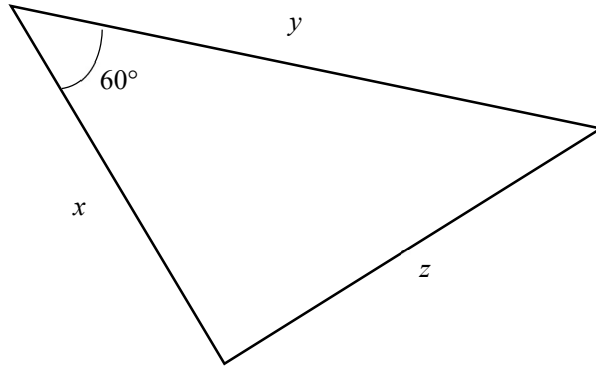


| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

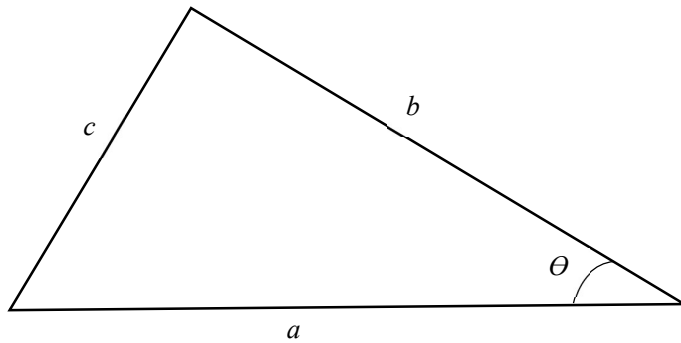
B Petua Kosinus
Cosine Rule

1. Tulis rumus kosinus bagi setiap segi tiga di bawah.
Write the cosine rule for each of the triangles below.

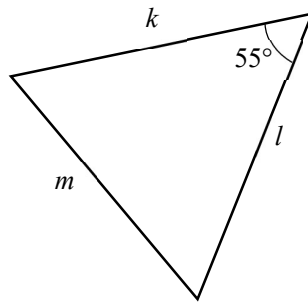
(a)



(b)

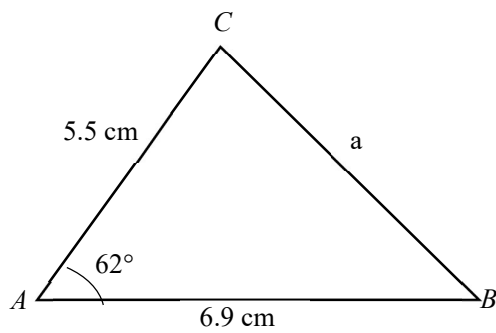


(c)



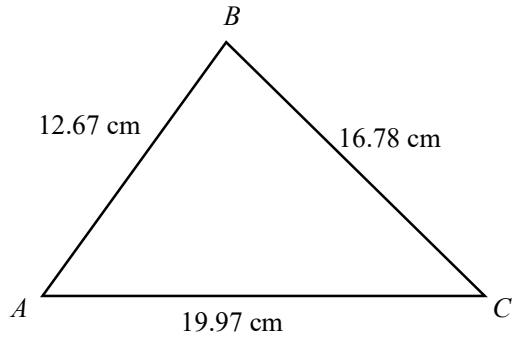
| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga ABC . Cari nilai a .
The diagram below shows a triangle ABC . Find the value of a .



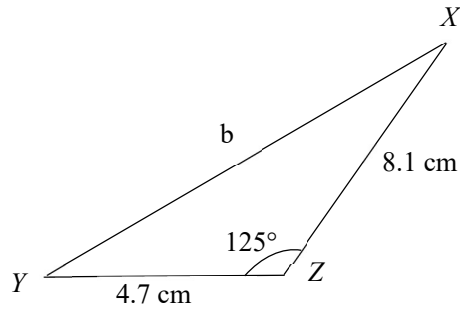
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

3. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga ABC . Cari sudut BCA .
The diagram below shows a triangle ABC . Calculate angle BCA .



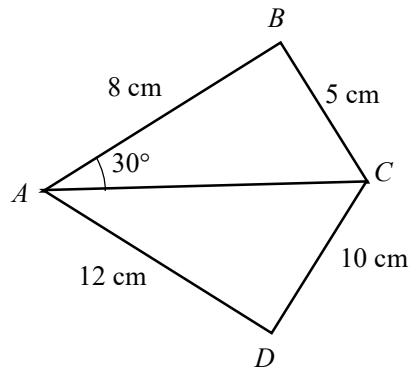
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

4. Diberi dua sisi dan satu sudut kandung bagi segi tiga XYZ . Cari satu sisi dan dua sudut yang tidak diketahui.
Given two sides and included angle of a triangle XYZ . Find the unknown side and two unknowns angles.



| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

5. Rajah di bawah menunjukkan dua buah segi tiga ABC dan ACD .
The diagram below shows two triangles ABC dan ACD .



Diberi $AD = 12$ cm, $CD = 10$ cm, $AB = 8$ cm, $BC = 5$ cm, $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ dan

$\cos \sphericalangle ABC = \frac{3}{5}$. Hitung

Given that $AD = 12$ cm, $CD = 10$ cm, $AB = 8$ cm, $BC = 5$ cm, $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ and

$\cos \sphericalangle ABC = \frac{3}{5}$. Calculate

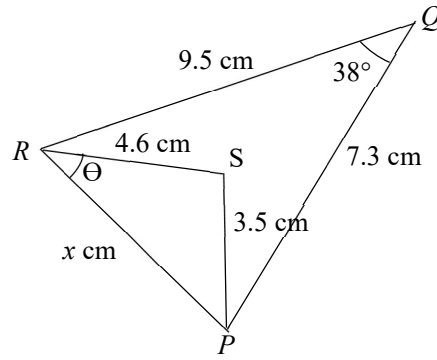
(a) panjang AC

the length of AC

(b) $\sphericalangle ACD$

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

6. Dengan menggunakan petua kosinus, cari nilai x dan nilai θ .
By using the cosine rule, find the values of x and θ .



| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

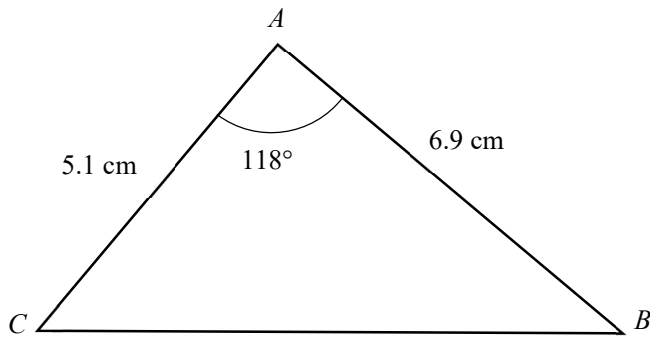
C 9.3 Luas Segitiga

Area of Triangle

1. Cari luas segi tiga berikut

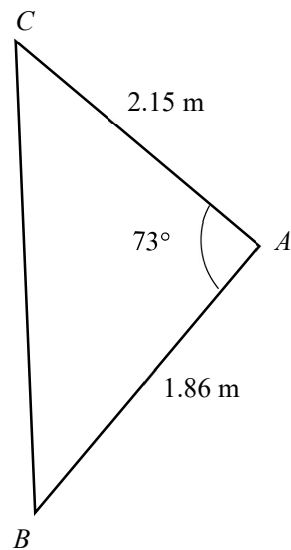
Find the area of triangles

(a)



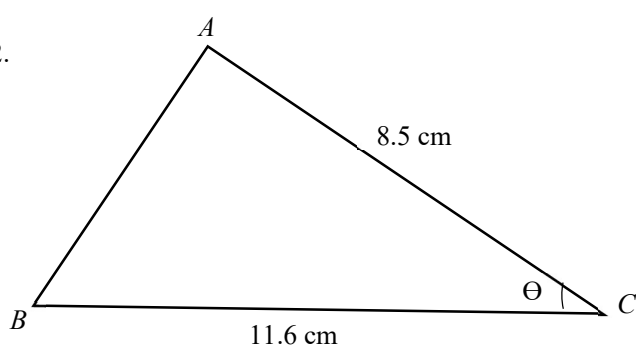
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

(b)



| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

2.



Luas segi tiga = 20cm^2

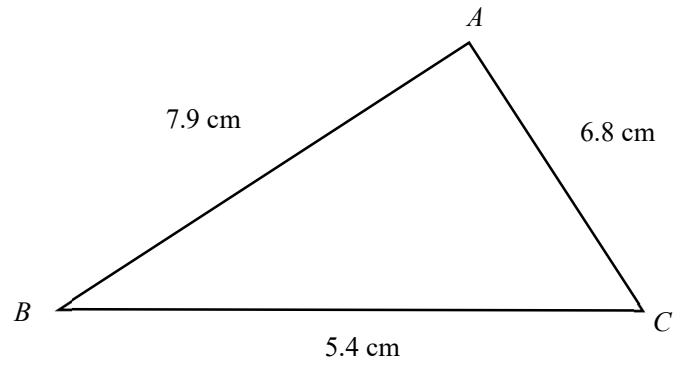
Area of the triangle = 20cm^2

Cari nilai θ

Find θ

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

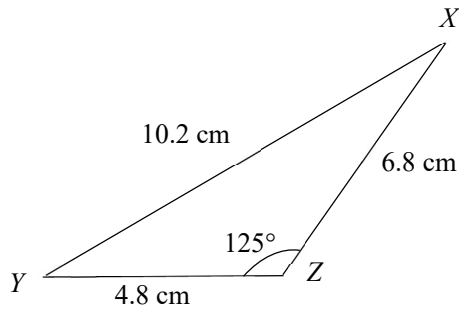
- 3 Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga ABC dengan $AC = 6.8$ cm, $BC = 5.4$ cm dan $AB = 7.9$ cm.
The diagram below shows a triangle ABC with $AC = 6.8$ cm, $BC = 5.4$ cm and $AB = 7.9$ cm.



Cari luas segi tiga ABC .
Find the area of ABC .
 (Dengan menggunakan Rumus Heron/ *By using Heron Formula*)

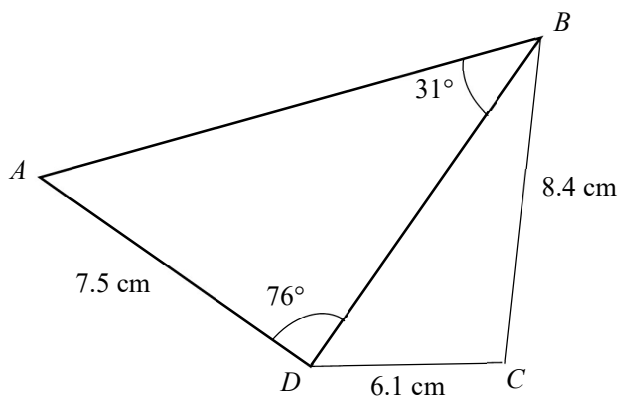
- 4 Cari luas segi tiga XYZ .
Find the area of XYZ .
 (Dengan menggunakan Rumus Heron/ *By using Heron Formula*)

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|



| | |
|------|--|
| TP 3 | |
| | |

- 1 Rajah di bawah menunjukkan sisi empat $ABCD$.
 The diagram below shows a quadrilateral $ABCD$.



- (a) Cari

Find

- (i) panjang, dalam cm , BD
 the length, in cm , of BD
- (ii) $\sphericalangle BCD$
- (iii) luas, dalam cm^2 , sisi empat $ABCD$.
 the area, in cm^2 , of quadrilateral $ABCD$.

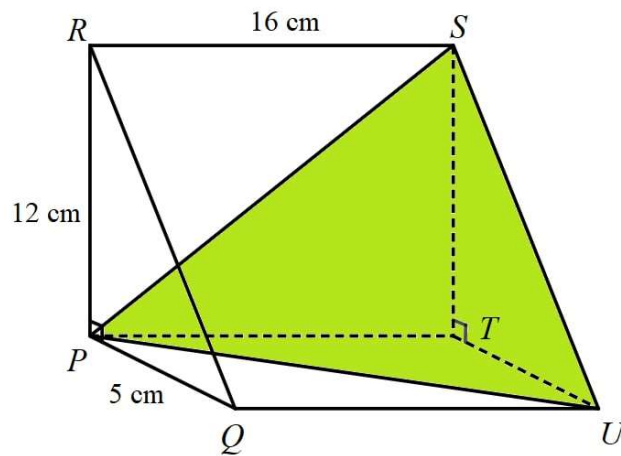
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) (i) lakar segi tiga $B'C'D'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga BCD dengan keadaan $C'D' = CD$, $B'D' = BD$ dan $\sphericalangle D'B'C' = \sphericalangle DBC$.
 Sketch triangle $B'C'D'$ which has a different shape from triangle BCD such that $C'D' = CD$, $B'D' = BD$ and $\sphericalangle D'B'C' = \sphericalangle DBC$.

- (ii) Seterusnya, nyatakan saiz $\sphericalangle D'C'B'$.
 Hence, state the size of $\sphericalangle D'C'B'$.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

2

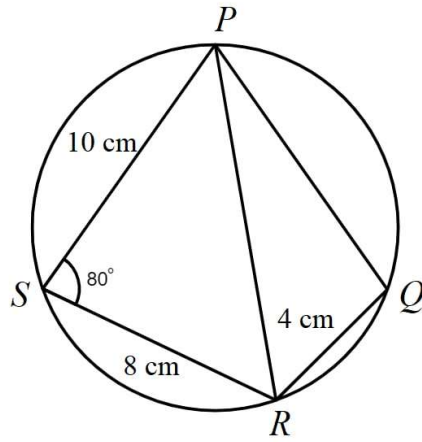


Rajah di atas menunjukkan prisma $PQRSTU$ dengan keratan serentas segi tiga bersudut tegak PQR . Cari
The diagram above shows a prism $PQRSTU$ with right - angled triangle PQR as its cross section. Find

- (a) Sudut di antara garis RU dan tapak $PQUT$,
 The angle between the line RU and the base $PQUT$
- (b) luas segi tiga PSU .
 the area of triangle PSU .

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

3



Rajah menunjukkan sisi empat kitaran PQRS. Hitung;
 Diagram shows a cyclic quadrilateral PQRS. Calculate;

- (a) panjang, dalam cm bagi PR.
 the length, in cm of PR.
- (b) \sphericalangle PRQ
- (c) luas, dalam cm^2 , bagi sisi empat PQRS.
 the area, in cm^2 of quadrilateral PQRS.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

10.1 : NOMBOR INDEKS

10.1.1 Mentakrifkan nombor indeks dan memerihalkan kegunaannya.

A 10.1.1 Define index numbers and describe their uses

- 1 Populasi pelajar sekolah "A" meningkat daripada 768 pelajar pada tahun 1999 kepada 960 pelajar pada tahun 2002. Hitung bilangan indeks untuk menunjukkan perubahan populasi pelajar pada tahun 2002 berdasarkan tahun 1999.

The student population of school "A" increased from 768 students in year 1999 to 960 students in year 2002. Calculate the index number to show the change in the student population in year 2002 based on year 1999.

[2 marks/markah]

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- 2 Syarikat "B" menjual 910 unit model televisyen tertentu pada tahun 2019. Syarikat berjaya menjual 1021 unit pada tahun 2020. Hitung nombor indeks pada tahun 2020 berasaskan tahun 2019.

Company "B" sold 910 units of a certain model of television in year 2019. It managed to sell 1021 units in year 2020. Calculate the index number in year 2020 based on year 2019.

[2 marks/markah]

| | |
|---------|--|
| TP 1 | |
|---------|--|

- 3 Populasi pelajar sekolah "B" menurun dari 800 pelajar pada tahun 2018 kepada 720 pelajar pada tahun 2020. Hitung bilangan indeks untuk menunjukkan perubahan populasi pelajar pada tahun 2020 berdasarkan tahun 2018.

The student population of a school "B" decreased from 800 students in year 2018 to 720 students in year 2020. Calculate the index number to show the change in the student population in year 2020 based on year 2018.

[2markah/ marks]

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

4 Diberi,
Given,

| Kos telefon bimbit/ <i>Cost of cell phone</i> | Tahun/ <i>Year</i> |
|---|--------------------|
| RM 5010 | 1992 |
| RM 1550 | 2005 |

Rajah 4/ Table 4

Kira
Calculate

Indeks harga untuk tahun 2005 berdasarkan tahun 1992.
Price index for the year 2005 based on year 1992.

[2 marks/markah]

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

5 Diberi ,
Given,

| Item | Harga tahun 2000 <i>Price in 2000</i> | Harga tahun 2005 <i>Price in 2005</i> | Indeks harga pada 2000 berdasarkan 2005 <i>Price index in 2000 based on 2005</i> |
|------|---|---|--|
| R | RM15.00 | RM16.50 | x |
| S | RM24.00 | RM30.00. | y |

Rajah 4/ Table 4

Carikan nilai-nilai
Find the values of

- (i) x
- (ii) y .

[3 marks/markah]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

10.1.2 Menentukan dan mentafsir nombor indeks

B

10.1.2 Determine and interpret index numbers.

- 1 Jadual 1 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat barangan A , B , C dan D untuk membuat sejenis peranti elektronik.

Table 1 shows the prices and price indices of four items, A , B , C and D , used in making a particular electronic devices.

| Barangan/ Item | Harga (RM) Price (RM) | | Indeks harga pada 2014 berasaskan 2010 Price index in 2014 based on 2010 |
|----------------|--------------------------|------|--|
| | | | |
| A | 0.60 | 0.90 | x |
| B | 1.50 | y | 120 |
| C | 0.40 | 0.60 | 150 |
| D | z | 0.40 | 80 |

Jadual 1/ Table 1

Cari nilai x , y , dan z .

Find the values of x , y , and z .

[3 marks/markah]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Jadual 2 menunjukkan harga dan indeks harga pada tahun 2007 berdasarkan tahun 2006 bagi empat komponen, W , X , Y dan Z , yang digunakan untuk membina sejenis mainan. Rajah 6 menunjukkan carta pai yang mewakili kuantiti relatif bagi komponen-komponen yang digunakan.

Table 2 shows the prices and the price indices for the year 2007 based on the year 2006 of four components, W , X , Y and Z , used to make a type of toy. Diagram 6 shows a pie chart which represents the relative quantity of the components used.

| Komponen <i>Component</i> | Harga per unit (RM) <i>Price per unit (RM)</i> | | Indeks harga <i>Price index</i> |
|------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
| | Tahun 2006 <i>Year 2006</i> | Tahun 2007 <i>Year 2007</i> | |
| W | q | 8.53 | 87 |
| X | 3.30 | 4.16 | p |
| Y | 8.10 | 9.88 | 122 |
| Z | 9.00 | 8.73 | 97 |

Jadual 2/ *Table 2*

Carikan nilai-nilai
Find the values of

- i) p ,*
- ii) q .*

[3markah/3 *marks*]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 3 Jadual 3 menunjukkan harga, indeks harga dan peratus penggunaan bagi empat barangan P , Q , R dan S , di mana ianya adalah bahan utama dalam pembuatan sejenis krim pelembab
Table 3 shows the prices, the price indices and percentage of usage of four items P , Q , R and S , which are the main ingredients in the manufacturing of a type of moisturising cream.

| Bahan Item | Harga se unit (RM) Price per unit (RM) | | Indeks harga pada tahun 2004 berasaskan tahun 2000./ Price index for the year 2004 based on the year 2000 | Peratus penggunaan (%) Percentage of usage (%) |
|---------------|---|------|--|---|
| | 2000 | 2004 | | |
| P | x | 45 | 125 | $5n$ |
| Q | 45 | y | 120 | $8n$ |
| R | 40 | 42 | 105 | 15 |
| S | 50 | 40 | z | $4n$ |

Jadual3/ Table 3

Cari nilai x , y dan z .
Find the value of x , y and z .

[3 markah/3 marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 4 Rajah 4 di bawah menunjukkan carta bar yang mewakili perbelanjaan bulanan bagi empat barangan, P, Q, R, dan S, oleh sebuah keluarga pada tahun 2006. Jadual 2 below menunjukkan harga dan indeks harga barangan itu.

Diagram 4 below shows the bar chart which represents the monthly expenditure on four items, P, Q, R and S, of a household in the year 2006. Table 2 below shows the prices and the price indices of these items.

| Barangan Item | Harga per unit (RM) Price per unit (RM) | | Indeks harga pada tahun 2007 berasaskan 2006 Price index for 2007 based on 2006 |
|------------------|--|-------------------------|---|
| | Tahun 2006 Year 2006 | Tahun 2007 Year 2007 | |
| P | 1.20 | 1.50 | 125 |
| Q | 3.00 | x | 110 |
| R | y | 4.20 | 105 |
| S | 0.60 | 0.78 | z |

Jadual 4/Table 4

Cari nilai

Find the value of

- (i) x
- (ii) y
- (iii) z .

[3 markah/ 3 marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 10.1.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan nombor indeks.
C 10.1.3 *Solve problems involving index numbers.*

1

| Ramuan <i>Ingredients</i> | Indeks harga pada tahun 2006 berdasarkan tahun 2004 <i>Price index in 2006 based on 2004</i> | Peratus, % <i>Percentage %</i> |
|------------------------------|--|-----------------------------------|
| <i>K</i> | 106 | 20 |
| <i>L</i> | 115 | 25 |
| <i>M</i> | <i>h</i> | 35 |
| <i>N</i> | 140 | 20 |

Jadual1/ *Table 1*

Jadual 1 menunjukkan indeks harga bagi empat ramuan yang diguna dalam penghasilan sejenis biskut pada tahun 2006 berdasarkan tahun 2004 serta peratusan penggunaan setiap ramuan.
Table 1 shows the price indices of four ingredients used in a production of a type of biscuit in the year 2006 based on 2004 as well the percentage of usage of each ingredient.

Hitung

Calculate

- i) harga bagi ramuan *K* pada tahun 2006 jika harganya pada tahun 2004 ialah RM 10.80.
the price of ingredient K in the year 2006 if its price is RM10.80 in the year 2004.
- ii) Harga bagi ramuan *L*, pada tahun 2004 jika harganya pada tahun 2006 ialah RM 2.50.
the price of ingredient L in the year 2004 if its price is RM 2.50 in the year 2006.

[3 markah/ 3 marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 2 Jadual 2(a) menunjukkan indeks harga untuk 4item untuk tahun 2009 dan 2010 berasaskan tahun 2006. Jadual 3(b) menunjukkan indeks harga dan pemberat item yang sama untuk ahun 2010 berasaskan tahun 2009

Table 2(a) shows the price indices of 4 items of the years 2009 and 2010 based on the year 2006. Table 3(b) shows the price indices and weightages of the same items for the year 2010 based on the year 2009.

| Bahan Item | Indeks Harga Price Index | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------|
| | 2009 | 2010 |
| <i>A</i> | 120 | 132 |
| <i>B</i> | 112 | <i>y</i> |
| <i>C</i> | 125 | 110 |
| <i>D</i> | 130 | 143 |

Table 2(a)/Jadual 2(a)

| Bahan Item | Indeks Harga Price Index | |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| | 2010 | Pemberat /Weightage |
| <i>A</i> | <i>x</i> | 6 |
| <i>B</i> | 125 | 4 |
| <i>C</i> | 98 | 3 |
| <i>D</i> | 110 | 2 |

Table 2(b)/Jadual 2(b)

- (a) Jika perbelanjaan untuk item A dalam tahun 2009 adalah RM 960, hitungkan perbelanjaan untuk item A bagi tahun 2006.

If the expenditure for item A in the year 2009 was RM 960, calculate the expenditure for item A in the year 2006.

[2 marks/markah]

- (b) Hitungkan nilai-nilai *x* dan *y*.

*Calculate the values of *x* and *y*.*

[3 marks/markah]

- 3 Jadual 3 menunjukkan indeks harga , perubahan indeks harga dan pemberat empat jenis barangan alat tulis *A, B, C* dan *D* dengan 2013 sebagai tahun asas. Diberi kos keseluruhan alat tulis adalah RM40000 pada tahun 2013.

Table 3 shows the price index, price index change and the weightages of four types stationery A, B, C and D with 2013 as a base year. Given the total cost of the stationery is RM40000 in the year 2013.

| Alat tulis Stationery | Perubahan indeks harga dari tahun 2013 ke tahun 2014 <i>The change of price index in the year 2013 to the year 2014</i> | Pemberat Weightage |
|----------------------------------|--|-------------------------------|
| A | Menyusut 5% <i>Decrease 5%</i> | 2 |
| B | Bertambah 30% <i>Increase 30%</i> | 1 |
| C | Menyusut 10% <i>Decrease 10%</i> | 3 |
| D | Bertambah 15% <i>Increase 15%</i> | 4 |

Jadual 3/ Table 3

Cari harga alat tulis C pada tahun 2014 jika harganya pada tahun 2013 ialah RM 3.00
Find the price of stationery C in the year 2014 if it's price in the year 2013 is RM 3.00

[2 markah/2 marks]

- 4 Jadual 4 menunjukkan harga dan indeks harga pada tahun 2007 berdasarkan tahun 2006 bagi empat komponen, W , X , Y dan Z , yang digunakan untuk membina sejenis mainan. Rajah 6 menunjukkan carta pai yang mewakili kuantiti relatif bagi komponen-komponen yang digunakan.

Table 4 shows the prices and the price indices for the year 2007 based on the year 2006 of four components, W , X , Y and Z , used to make a type of toy. Diagram 6 shows a pie chart which represents the relative quantity of the components used.

| Komponen <i>Component</i> | Harga per unit (RM) <i>Price per unit (RM)</i> | | Indeks harga <i>Price index</i> |
|------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
| | <i>Tahun 2006</i> Year 2006 | <i>Tahun 2007</i> Year 2007 | |
| W | q | 8.53 | 87 |
| X | 3.30 | 4.16 | p |
| Y | 8.10 | 9.88 | 122 |
| Z | 9.00 | 8.73 | 97 |

Rajah 4/ *Table 4*

Carikan nilai-nilai
Find the values of

- i) p ,
- ii) q .

[3 marks/*markah*]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

10.1 : INDEKS GUBAHAN

10.2.1 Menentukan dan mentafsir indeks gubahan tanpa pemberat dan dengan pemberat.

A

10.2.1 *Determine and interpret composite indices without weights and with weights.*

1

Jadual 1 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat barangan A, B, C dan D untuk membuat sejenis peranti elektronik.

Table 1 shows the prices and price indices of four items, A, B, C and D, used in making a particular electronic devices.

| Barangan/ Item | Harga (RM) Price (RM) | | Indeks harga pada 2014 berasaskan 2010 Price index in 2014 based on 2010 |
|----------------|--------------------------|------|--|
| | | | |
| A | 0.60 | 0.90 | x |
| B | 1.50 | y | 120 |
| C | 0.40 | 0.60 | 150 |
| D | z | 0.40 | 80 |

Jadual 1/ Table 1

Jika peranti elektronik itu menggunakan 35% barang A, 20% barang B, 30% barang C dan 15% barang D, hitung indeks gubahan bagi semua barangan itu pada tahun 2014 berasaskan tahun 2010.

If the electronic device uses 35% of item A, 20% of item B, 30% of item C, and 15% of item D, calculate the composite index for the prices of items in the year 2014 based on the year 2010.

[3markah /3 marks]

TP 2

2

| Ramuan <i>Ingredients</i> | Indeks harga pada tahun 2006 berasaskan tahun 2004 <i>Price index in 2006 based on 2004</i> | Peratus, % <i>Percentage %</i> |
|------------------------------|---|-----------------------------------|
| <i>K</i> | 106 | 20 |
| <i>L</i> | 115 | 25 |
| <i>M</i> | H | 35 |
| <i>N</i> | 140 | 20 |

Jadual 2/ Table 2

Jadual 2 menunjukkan indeks harga bagi empat ramuan yang diguna dalam penghasilan sejenis biskut pada tahun 2006 berasaskan tahun 2004 serta peratusan penggunaan setiap ramuan.

Table 2 shows the price indices of four ingredients used in a production of a type of biscuit in the year 2006 based on 2004 as well the percentage of usage of each ingredient.

Indeks gubahan pada tahun 2006 berasaskan tahun 2004 ialah 133.95, cari nilai H
The composite index in the year 2006 based on 2004 is 133.95, find the value of H.

[3markah /3 marks]

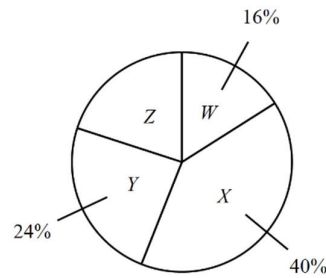
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 3 Jadual 3 menunjukkan harga dan indeks harga pada tahun 2007 berdasarkan tahun 2006 bagi empat komponen, W , X , Y dan Z , yang digunakan untuk membina sejenis mainan. Rajah 6 menunjukkan carta pai yang mewakili kuantiti bagi komponen-komponen yang digunakan.

Table 3 shows the prices and the price indices for the year 2007 based on the year 2006 of four components, W , X , Y and Z , used to make a type of toy. Diagram 6 shows a pie chart which represents the relative quantity of the components used.

| Komponen Component | Harga per unit (RM) Price per unit (RM) | | Indeks harga Price index |
|-----------------------|--|-------------------------|-----------------------------|
| | Tahun 2006 Year 2006 | Tahun 2007 Year 2007 | |
| W | q | 8.53 | 87 |
| X | 3.30 | 4.16 | p |
| Y | 8.10 | 9.88 | 122 |
| Z | 9.00 | 8.73 | 97 |

Jadual 3/ Table 3



Rajah 3/Diagram 3

Kirakan indeks harga gubahan bagi kos pengeluaran bagi mainan pada tahun 2007 berdasarkan tahun 2006.

Calculate the composite price index for the production cost of the toy in the year 2007 based on the year 2006.

[3markah/3 marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 4 Jadual 4 menunjukkan indeks harga dan pemberat item yang sama untuk ahun 2010 berasaskan tahun 2009.

Table 4 shows the price indices and weightages of the same items for the year 2010 based on the year 2009.

| Item Bahan | Price Index Indeks Harga | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | 2010 | Weightage Pemberat |
| <i>A</i> | <i>x</i> | 6 |
| <i>B</i> | 125 | 4 |
| <i>C</i> | 98 | 3 |
| <i>D</i> | 110 | 2 |

Jadual 4/Table 4

Di beri $x = 110$

Hitungkan indeks gubahan bagi tahun 2010 berasaskan tahun 2009.

Calculate the composite index for the year 2010 based on the year 2009.

[3 marks/markah]

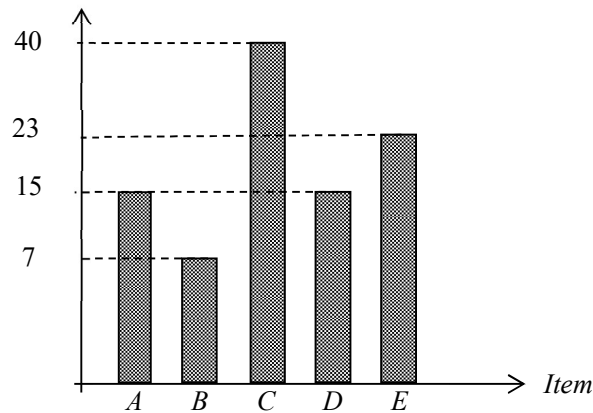
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 5 Jadual 5 menunjukkan harga bagi item A, B, C dan D, yang diperlukan dalam pembuatan sejenis roti, dalam tahun 2015 dan tahun 2018 dan indeks harga pada tahun 2018 berasaskan tahun 2015. Rajah 6 menunjukkan carta palang bagi peratus penggunaan setiap item itu.
The table shows the prices for items A, B, C and D, required in the manufacture of a type of bread, in 2015 and 2018 and the price index in 2018 based on 2015. Figure 6 shows a bar chart for the percentage of consumption of each item.

| Item | Harga dalam tahun 2015 (RM)/ Prices in 2015 (RM) | Harga dalam tahun 2018 (RM)/ Prices in 2018 (RM) | Harga indeks dalam tahun 2018 berasaskan tahun 2015/ Price index in 2018 based in 2015 |
|------|--|--|--|
| A | 2.40 | 3.12 | 130 |
| B | 9.00 | 9.90 | 110 |
| C | 6.00 | p | 105 |
| D | q | 3.45 | 115 |
| E | 5.00 | 5.50 | 110 |

Jadual 5/ table 5

Peratus Penggunaan



Cari indeks komposit bagi perbelanjaan mingguan untuk membuat roti itu dalam tahun 2018 berasaskan tahun 2015.

Find the composite index of the weekly expenditure to make the bread in 2018 based on 2015.
 [3 markah/3 marks]

TP 2

10.1 : INDEKS GUBAHAN

10.2.2 Menyelesaikan masalah yang melibatkan nombor indeks dan indeks gubahan.

A 10.2.2 *Solve problems involving index numbers and composition indices*

- 1 (i) Jumlah harga bagi semua barangan itu pada tahun 2010 ialah RM2000.
Hitung jumlah harga yang sepadan bagi semua barangan itu pada tahun 2014 .
*The total cost for those items in the year 2010 is RM2000.
Calculate the corresponding total cost in the year 2014.*

- (ii) Indeks gubahan bagi peranti elektronik dijangka meningkat 15% dari tahun 2014 kepada tahun 2015. Cari indeks gubahan bagi peranti elektronik pada tahun 2015 berasaskan tahun 2010.
The composite index for the electronic devices expected to increase 15% from 2014 to 2015. Find the composite index of the electronic device in 2015 based on the year 2010.

[4markah/4 marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

| Ramuan <i>Ingredients</i> | Indeks harga pada tahun 2016 berasaskan tahun 2014 <i>Price index in 2016 based on 2014</i> | Peratus, % <i>Percentage %</i> |
|------------------------------|---|-----------------------------------|
| <i>K</i> | 106 | 20 |
| <i>L</i> | 115 | 25 |
| <i>M</i> | <i>h</i> | 35 |
| <i>N</i> | 140 | 20 |

Jadual 2/ *Table 2*

Jadual 2 menunjukkan indeks harga bagi empat ramuan yang digunakan dalam penghasilan sejenis biskut pada tahun 2016 berasaskan tahun 2014 serta peratusan penggunaan setiap ramuan.

Table 2 shows the price indices of four ingredients used in a production of a type of biscuit in the year 2016 based on 2014 as well the percentage of usage of each ingredient.

Adalah dijangka bahawa harga indeks bagi semua ramuan bertambah sebanyak 20% dari tahun 2016 ke 2018. Cari,

It is expected that the price indices of all the ingredients will increased by 20% from 2016 to 2018. Find,

- (i) indeks gubahan bagi penghasilan biskut tersebut pada tahun 2018 berasaskan 2014.
the composite index of producing the biscuit in the year 2018 based on 2014
- (ii) harga bagi biskut yang dihasilkan pada tahun 2018 jika biskut yang sepadan berharga RM18 pada tahun 2014.
the price of the biscuit in 2018 if the biscuit costs RM18 in 2014.

[4 markah/ 4marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 3 Indeks harga gubahan bagi kos pengeluaran bagi mainan pada tahun 2007 berasaskan tahun 2006 ialah 113

Calculate the composite price index for the production cost of the toy in the year 2007 based on the year 2006 is 113.

Indeks harga gubahan bagi kos pengeluaran mainan itu bertambah sebanyak 84% dari tahun 2007 ke tahun 2010. Kirakan

The composite price index for the production cost of the toy increases by 84% from the year 2007 to the year 2010. Calculate

- (i) indeks harga gubahan bagi kos pengeluaran mainan itu pada tahun 2010 berasaskan tahun 2006,
the composite price index for the production cost of the toy in the year 2010 based on the year 2006,
- (ii) harga sekotak mainan itu pada tahun 2010 jika harganya pada tahun 2006 ialah RM22.30.
the price of a box of the toy in the year 2010 if its price in the year 2006 is RM22.30.

[4 markah /4 marks]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 4 Indeks gubahan bagi tahun 2010 berasaskan tahun 2009 ialah 111.6.

The composite index for the year 2010 based on the year 2009 is 111.6.

Jika perbelanjaan bagi semua item dalam tahun 2009 adalah RM 4500. Hitungkan perbelanjaan bagi semua item dalam tahun 2010.

If the expenditure for all items in the year 2009 was RM 4500, calculate the expenditure for all the items in the year 2010.

[2 markah /2 marks]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 5 Jadual 5 menunjukkan harga, indeks harga dan peratus penggunaan bagi empat barangan P , Q , R dan S , di mana ianya adalah bahan utama dalam pembuatan sejenis krim pelembab
- Table 5 shows the prices, the price indices and percentage of usage of four items P , Q , R and S , which are the main ingredients in the manufacturing of a type of moisturising cream.*

| Bahan Item | Harga se unit (RM)/ Price per unit (RM) | | Indeks harga pada tahun 2004 berasaskan tahun 2000/ Price index for the year 2004 based on the year 2000 | Peratus penggunaan (%)/ Percentage of usage (%) |
|---------------|--|------|---|--|
| | 2000 | 2004 | | |
| P | x | 45 | 125 | $5n$ |
| Q | 45 | y | 120 | $8n$ |
| R | 40 | 42 | 105 | 15 |
| S | 50 | 40 | z | $4n$ |

Jadual 5/ Table 5

- (a) State the value of n . Hence, calculate the composite index for the cost of manufacturing the cream in the year 2004 based on the year 2000.

Nyatakan nilai bagi n . Seterusnya, hitung indeks gubahan bagi kos pembuatan krim pada tahun 2004 berasaskan tahun 2000.

[3 marks/markah]

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) Calculate the price of a jar of cream in the year 2000 if the corresponding price in 2004 is RM 280.

Hitung harga sebalang krim pada tahun 2000 jika harga yang sepadan pada tahun 2004 ialah RM 280.

[2 marks/markah]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (c) Kos pembuatan krim dijangka meningkat sebanyak 20% dari tahun 2004 ke tahun 2008. Cari indeks gubahan yang dijangka bagi tahun 2008 berasaskan tahun 2000.
- The cost of manufacturing the cream is expected to increase by 20% from the year 2004 to the year 2008. Find the expected composite index for the year 2008 based on the year 2000.*

[3 marks/markah]

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 6 Jadual 6 menunjukkan indeks harga , perubahan indeks harga dan pemberat empat jenis barangan alat tulis *A*, *B*, *C* dan *D* dengan 2017 sebagai tahun asas. Diberi kos keseluruhan alat tulis adalah RM40000 pada tahun 2017.

Table 6 shows the price index, price index change and the weightages of four types stationery A, B, C and D with 2017 as a base year. Given the total cost of the stationery is RM40000 in the year 2017.

| Alat tulis <i>Stationery</i> | Perubahan indeks harga dari tahun 2017 ke tahun 2018 <i>The change of price index in the year 2017 to the year 2018</i> | Pemberat <i>Weightage</i> |
|---------------------------------|--|------------------------------|
| <i>A</i> | Menyusut 5% <i>Decrease 5%</i> | 2 |
| <i>B</i> | Bertambah 30% <i>Increase 30%</i> | 1 |
| <i>C</i> | Menyusut 10% <i>Decrease 10%</i> | 3 |
| <i>D</i> | Bertambah 15% <i>Increase 15%</i> | 4 |

Jadual 6 / *Table 6*

- a) Hitungkan kos keseluruhan alat tulis yang sepadan pada tahun 2018.
Calculate the corresponding cost of stationery in the year 2018.

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

- b) Kos pengeluaran dijangka meningkat 40% daripada tahun 2018 ke tahun 2020.
Hitungkan peratus perubahan dalam kos pengeluaran daripada tahun 2017 ke tahun 2020.
*Production costs are expected to increase 40% from year 2018 to the year 2020.
Calculate the percentage change in production cost from year 2017 to the year 2020.*

[3 markah/3marks]

| | |
|-----|--|
| TP3 | |
|-----|--|

1.0 BIDANG PEMBELAJARAN/ *LEARNING AREA*: GEOMETRI/*GEOMETRY*
 TAJUK/*TOPIK*: SUKATAN MEMBULAT/*CIRCULAR MEASURE*

1.1.1 Membuat perkaitan antara ukuran sudut dalam radian dengan darjah.

A 1.1.1 *Make a relationship between the measurement of an angle in radians and degrees.*

1 Tukarkan setiap sudut berikut kepada darjah.
Convert each of the following angles to degrees.

[Gunakan/Use $\pi = 3.142$]

(a) (i) $\frac{3}{4}\pi$ rad

Jawapan/*Answer*:

TP 1

(ii) 2.15 rad

Jawapan/*Answer*:

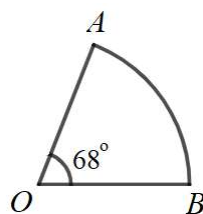
TP 1

(b) Dalam rajah berikut, AOB ialah sektor bagi sebuah bulatan yang berpusat di O . Tukarkan sudut POQ yang berikut kepada radian.

In the following figure, AOB is the sector of a circle centered at O . Convert the following AOB to radians.

[Gunakan/Use $\pi = 3.142$]

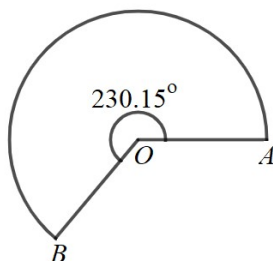
(i)



Jawapan/*Answer*:

TP 1

(ii)



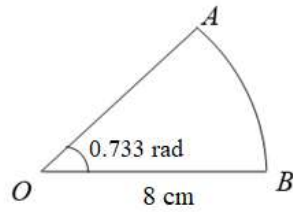
Jawapan/*Answer*:

TP 1

B 1.2 Panjang Lengkok Suatu Bulatan.

1.2 *The Length of the Arc of a Circle.*

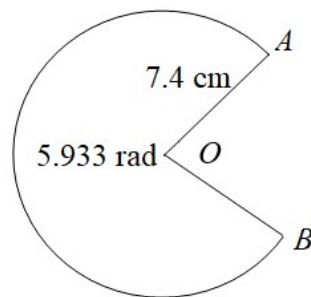
1. (a) Cari panjang lengkok AB bagi setiap sektor AOB yang berpusat di O yang berikut.
Find the length of the arc AB for each sector of the AOB centered on the following O .



Jawapan/*Answer*:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

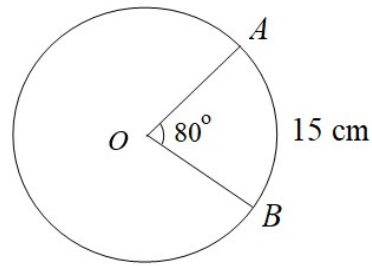
(b)



Jawapan/*Answer*:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Rajah 2 menunjukkan bulatan berpusat di O .
Diagram 2 shows a circle with centre O .

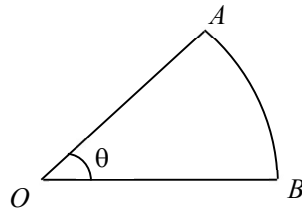


Rajah 2/Diagram 2

Cari panjang lengkok major AB .
Find the length of the major arc AB .
Jawapan/Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 3 Rajah 3 menunjukkan sektor AOB berpusat di O .
Diagram 3 shows a sector AOB with centre O .



Rajah 1 / Diagram 1

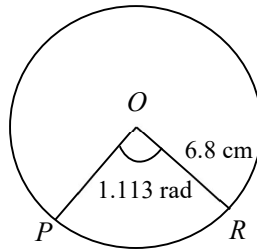
Panjang lengkok AB ialah 4.5 cm dan perimeter sektor AOB ialah 14.5 cm.
Cari nilai θ dalam radian.
The length of the arc AB is 4.5 cm and the perimeter of the sector AOB is 14.5 cm.
Find the value of θ , in radian.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

C 1.3 Luas Sektor Suatu Bulatan

1.3 *Sector Area of a Circle*

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah bulatan berpusat di O.
The diagram 1 shows a circle with centre O.



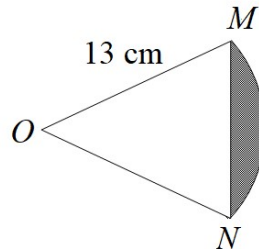
Rajah 1/*Diagram 1*

Cari luas dalam cm^2 , sektor major *POR*.

*Find the area in cm^2 , major sectors of the *POR*.*

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 2 Rajah 2 menunjukkan sektor *MON* berpusat di O.
*Diagram 2 shows the sector *MON*, centre O.*

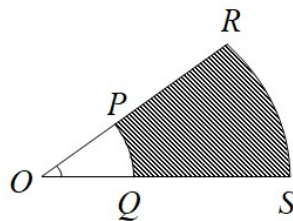


Diberi bahawa $\angle MON = 70^\circ$. Cari luas kawasan berlorek.

Given that $\angle MON = 70^\circ$. Find the area of the shaded region.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua sektor bulatan OMN dan ORS .
Diagram 3 shows two sectors OPQ and ORS .

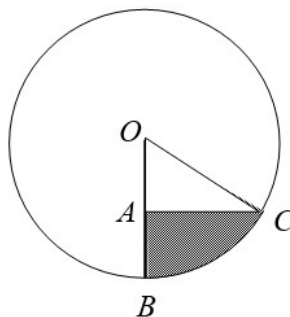


Rajah 3/Diagram 3

Diberi ORS dan OPQ berjejari 9 cm dan 3 cm.
 Carikan nisbah luas kawasan yang berlorek kepada luas sektor ORS .
*Given ORS dan OPQ with radius 9 cm and 3 cm respectively.
 Find the ratio of the shaded region to the area of the sector ORS .*

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 4 Rajah 4 menunjukkan bulatan berpusat di O dan berjejari 12 cm. Diberi bahawa titik-titik A , B dan C yang mana $OA = AB$ dan $\angle OAC = 90^\circ$.
Diagram 4 shows a circle with centre O and radius 12 cm. Given that A , B and C are points such that $OA = AB$ and $\angle OAC = 90^\circ$.



Rajah 4 /Diagram 4

Cari luas, dalam cm^2 , kawasan berwarna.
Find the area, in cm^2 , of the coloured region.

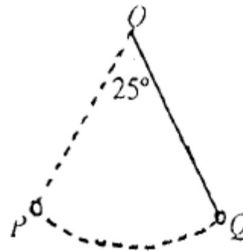
| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

LATIHAN PENGUKUHAN
REINFORCEMENT EXERCISE

- 1 PQ ialah panjang lengkok sebuah bulatan berpusat O dengan jejari 5 cm. Jika sudut yang dicangkumi oleh PQ di pusat bulatan itu ialah 1.5 radian, cari panjang lengkok bulatan itu.
 PQ is an arc of a circle with centre O and radius 5 cm. If the angle subtended by PQ at the centre of the circle is 1.5 radian, find the length, in cm, of arc PQ .

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Rajah 2 menunjukkan suatu bandul yang beralun dari kedudukan P ke kedudukan Q .
Diagram 2 shows a simple pendulum which swings from P to Q .



Rajah 2/Diagram 2

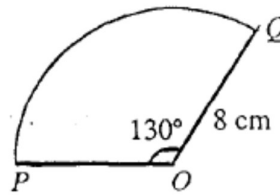
*Jika $\angle POQ = 25^\circ$ dan panjang lengkok PQ ialah 22.4 cm, cari panjang OQ .
If $\angle POQ = 25^\circ$ and the length of arc PQ is 22.4 cm, find the length of OQ .*

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 3 FG ialah panjang lengkok sebuah bulatan yang berpusat O dengan jejari 6 cm. Jika panjang lengkok FG ialah 16 cm, cari sudut yang dicangkumi FOG dalam radian.
 FG is an arc of a circle with centre O and radius 6 cm. If the length of FG is 16 cm, find the angle subtended FOG , in radian.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah sektor bulatan POQ berpusat O dengan jejari 8 cm.
Diagram 4 shows a sector POQ with centre O and radius 8 cm.



Rajah 4/Diagram 4

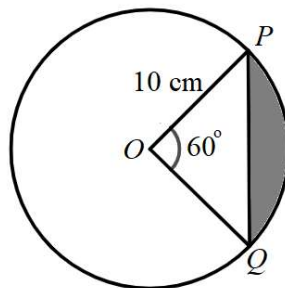
Jika $\angle POQ = 130^\circ$, cari luas sektor bulatan POQ .
If $\angle POQ = 130^\circ$, calculate the area of the sector POQ .

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

5. Diberi JK ialah 12.5 cm merupakan panjang lengkok sebuah bulatan berpusat O manakala sudut yang dicangkumi oleh JOK ialah 1.84 radian. Cari jejari bulatan itu.
The length of arc JK of a circle with centre O is 12.5 cm and angle subtended JOK is 1.84 radian. Find the radius of the circle.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 6 Rajah 6 menunjukkan sebuah bulatan berpusat O dengan jejari 10 cm.
Diagram 6 shows a circle with centre O and radius 10 cm

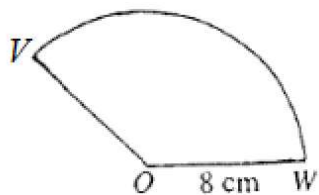


Rajah 6/Diagram 6

Sudut 60° dicangkumi oleh panjang lengkok minor pada pusat O . Cari perimeter bagi kawasan yang berlorek.
An angle 60° was subtended at centre O by the minor arc PQ . Calculate the perimeter of the shaded segment.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 6 Rajah 5 menunjukkan sebuah sektor bulatan OVW berpusat O dengan jejari 8 cm.
Diagram 5 shows a sector OVW with centre O and radius 8 cm.

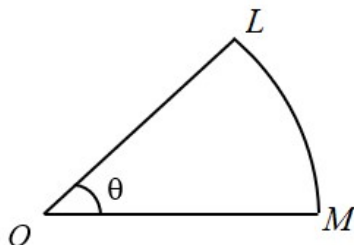


Rajah 5/Diagram 5

Jika luas sektor bulatan OVW ialah 64 cm^2 , cari $\angle VOW$, dalam darjah dan minit.
If the area of the sector OVW is 64 cm^2 , find $\angle VOW$, in degree and minutes.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 7 Rajah 7 menunjukkan sektor bulatan LOM berpusat O .
Diagram 7 shows a sector LOM with centre O .

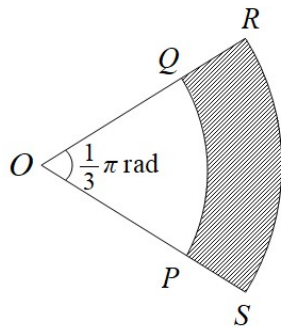


Diberi panjang lengkok LM ialah 14.25 cm dan perimeter sektor LOM ialah 34.25 cm. Cari nilai θ dalam radian.
The length of arc LM is 14.25 cm and the perimeter of the sector LOM is 34.25 cm. Calculate the value of θ , in radian.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

8. Rajah 8 menunjukkan PQ dan RS masing-masing ialah panjang lengkok bulatan yang berpusat pada O .

Diagram 8 shows PQ and RS are arcs of two concentric circles with centre O .



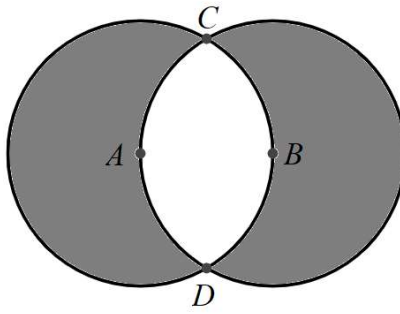
Rajah 8/Diagram 8

Diberi $OP = 8$ cm dan luas kawasan berlorek ialah 6 cm^2 , cari

Given $OP = 8$ cm and the area of the shaded region is 6 cm^2 , find

- (a) panjang PS
the length of PS ,
- (b) perimeter $PQRS$
perimeter of $PQRS$

9. Rajah 9 menunjukkan 2 buah bulatan yang berpusat di A dan B .
Diagram 9 shows 2 circles centered at A and B .



Rajah 9 /Diagram 9

Diberi panjang $AB = 6$ cm,
Given the length of $AB = 6$ cm,

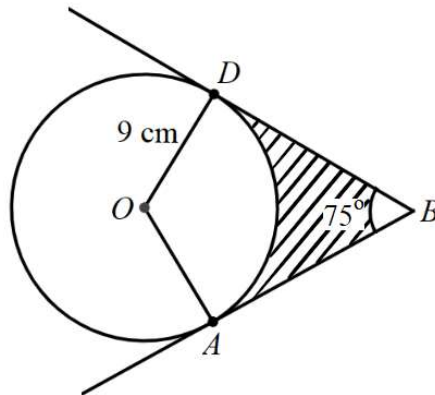
(a) cari $\angle CBD$.
find $\angle CBD$.

(b) Seterusnya, tunjukkan bahawa luas rantau yang berlorek ialah 137.7 cm^2 .
Hence, show that the area of the shaded region is 137.7 cm^2 .

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 10 Rajah 10 menunjukkan sebuah bulatan berpusat di O dengan AB dan BD ialah tangen kepada bulatan itu.

Diagram 10 shows a circle a circle cantered at O with AB and BD is tangent to that circle.



Rajah 10/ *Diagram 10*

Hitung luas kawasan yang berlorek.

Calculate the area of the shaded region.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

BIDANG PEMBELAJARAN/ *LEARNING AREA*: KALKULUS/ *CALCULUS*
TAJUK/TOPIK: PEMBEZAAN/ *DIFFERENTIATION*

A 2.1 Had dan hubungannya dengan pembezaan
2.1 *Limit and its relation to Differentiation*

1 Cari nilai bagi setiap yang berikut.
Find the value for each of the following.

(a) i. $\text{had} / \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$

ii. $\text{had} / \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\frac{9}{x} - 9}{x - 2} \right)$

iii. $\text{had} / \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1}$

iv. $\text{had} / \lim_{x \rightarrow 3} \frac{6 - 5x + x^2}{2 - \sqrt{x+1}}$

(b) Cari terbitan pertama bagi setiap yang berikut dengan menggunakan prinsip pertama.
Find the first derivatie of each of the following by using first prinsiple.

i. $y = x^2$

ii. $y = \frac{1}{x}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

B 2.2 Pembezaan Peringkat Pertama*The first Derivative*

- 2 (a) Carikan $\frac{dy}{dx}$ atau $f'(x)$ untuk nilai x yang diberi,

Find the value of $\frac{dy}{dx}$ or $f'(x)$ for the given value of x ,

i. $f(x) = x(x^2 + 3x); x = -1$

ii. $f(x) = \left(\frac{x-2}{\sqrt{x}}\right)^2; x = -3$

iii. $f(x) = (3x - x^2)^4$

iv. $y = \frac{3}{4}\left(\frac{x}{9} - 1\right)^4$

- 2 (b) Bezakan setiap yang berikut menggunakan petua hasil darab.
Differentiate each of the following by using the product rule.

i. $y = (4x^2 + 1)(2x + 3)$

ii. $y = (3ax - b)^3(2ax - b^3)^2$

- (c) Bezakan setiap yang berikut menggunakan petua hasil bahagi.
Differentiate each of the following by using the quotient rule.

i. $\frac{2\sqrt{x}}{(1-x)}$

ii. $\left(\frac{x^3 + 4}{x^2 + 6} \right)$

C 2.3 Pembezaan Peringkat Kedua

The second Derivative

- 3 (a) Diberi bahawa $y = 2x^2 - 5x + 9$, cari

Given that $y = 2x^2 - 5x + 9$, find

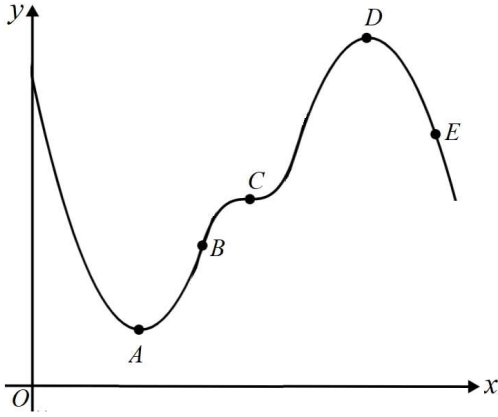
i. $\frac{d^2y}{dx^2}$

ii. nilai-nilai x jika $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + (3x) \frac{dy}{dx} + y = 5 - 2x$

- (b) Jika $f(x) = (2x - 3)^5$, carikan $f''(x)$

A 2.4 Aplikasi Pembezaan
2.4 Application of Differentiation

- 4 (a) Rajah menunjukkan garf kubik $y = f(x)$
Diagram 1 shows a cubic graph $y = f(x)$.



Rajah 1/ Diagram 1

Titik A, B, C, D dan E terletak pada lengkung. Tentukan sifat bagi $\frac{dy}{dx} / \frac{d^2y}{dx^2}$ setiap titik.

Points A, B, C, D and E lies on the curve. Determine the nature of $\frac{dy}{dx} / \frac{d^2y}{dx^2}$ for each point.

i. A

ii. B

iii. C

iv. D

v. E

- 4 (b) Diberi bahawa persamaan bagi suatu lengkung adalah $y = 3x(1-x)^4$ dan lengkung ini melalui titik G (2,6). Cari

It is given that the equation of curve $y = 3x(1-x)^4$ and the curve passes through point G(2,6). Find

- i. kecerunan lengkung pada titik G.
the gradient of the curve at point G.
- ii. persamaan garis normal kepada lengkung pada titik G
equation of normal to the curve at point G.

- (c) Fungsi kecerunan bagi satu lengkung diberi sebagai $ax^2 + 5x$, dengan keadaan a ialah pemalar. Tangen kepada lengkung pada titik selari dengan dengan garis lurus $y - 2x + 5$. Lengkung itu juga mempunyai titik pusingan pada $(p, -60)$.

A curve with gradient function $ax^2 + 5x$, with constant a . Tangent to the curve is also parallel to the line $y - 2x + 5$. The curve also has a turning point at $(p, -60)$.

- i. Cari nilai a
Value of a
- ii. Cari nilai p dan tentukan sama ada titik pusingan itu merupakan titik maksimum atau titik minimum.

Find the value of p and determined whether the turning points is maximum or minimum point.

- (d) Diberi normal bagi lengkung $y = \frac{1}{(x^2 + 1)^2}$ pada $x = 1$ memotong paksi-x pada titik

A. Carikan koordinat bagi titik A.

Given the normal of curve $y = \frac{1}{(x^2 + 1)^2}$ at $x = 1$ meet the x-axis at point A. Find the

coordinate of point A.

- (e) Garis lurus $y + 2x + 19 = 0$ ialah tangen kepada lengkung $y = 2x^3 + 3x^2 - 14x - 12$ pada titik P . Carikan

Straight line $y + 2x + 19 = 0$ is a tangen to a curve $y = 2x^3 + 3x^2 - 14x - 12$ at point P .

Find

- i. koordinat titik P
coordinate point P .
- ii. persamaan bagi tangen lain, yang selari dengan tangen pada P
equation of other tangen which parallel to the tangen at point P .

- 4 (f) Dua pembolehubah, h dan k dihubungkan dengan persamaan $h = 3k + \frac{5}{k}$. Diberi bahawa h berkurang dengan kadar 0.7 units^{-1} , carikan kadar perubahan k apabila $k = 2$.

Two variables, h and k are related by the equation $h = 3k + \frac{5}{k}$. Given that h decrease at a constant rate of 0.7 units^{-1} , find the rate of change of k when $k = 2$.

- (g) Sebuah kuboid mempunyai tapak berbentuk segi empat sama bersisi x . Tinggi kuboid adalah empat kali panjang sisi tapaknya. Jika x bertambah dengan kadar 0.02 cm s^{-1} , carikan kadar perubahan isipadu kuboid itu apabila jumlah permukaannya ialah 162 cm^2 .

A cuboid has a square base with x side. The length of the cuboid is four times the length of the side. Given that x increases with the rate of 0.02 cm s^{-1} , find the rate of volume of cuboid when total surface area is 162 cm^2 .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

4 (h) Diberi $y = \frac{64}{x^3}$, cari nilai $\frac{dy}{dx}$ apabila $x = 4$. Seterusnya anggarkan nilai $\frac{64}{3.98^3}$

Given $y = \frac{64}{x^3}$, find the value of $\frac{dy}{dx}$ when $x = 4$. Hence, estimate the value of $\frac{64}{3.98^3}$.

(i) Diberi $p = 2x - 3$ dan $y = -\frac{3}{p^2}$.

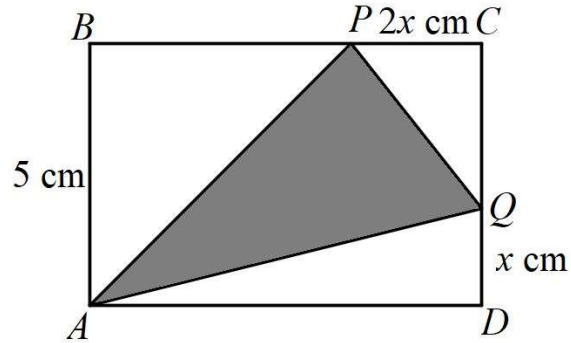
Given $p = 2x - 3$ and $y = -\frac{3}{p^2}$

Carikan/ Find

- i. kadar perubahan nilai x , diberi p berubah dengan kadar 3 unit sesaat
rate of change of x , given p is change with the rate of 3 unit per second.
- ii. $\frac{dy}{dx}$ dalam sebutan x /in terms of x
- iii. perubahan hampir pada y diberi x menyusut dari 2 ke 1.98.
approximate value of y when x decreases from 2 to 1.98

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 4 (j) Rajah 2 menunjukkan sebuah segiempat $ABCD$.
 Diagram 2 shows a rectangular $ABCD$.



Rajah 2/ Diagram 2

Diberi $PC = 2x$ cm, $QD = x$ cm, $AB = 5$ cm dan $AD = 8$ cm.

Given $PC = 2x$ cm, $QD = x$ cm, $AB = 5$ cm and $AD = 8$ cm.

- i. Tunjukkan bahawa luas rantau berlorek, $A = x^2 - 4x + 20$
 Show that the area of shaded region, $A = x^2 - 4x + 20$
- ii. Cari nilai x yang menjadikan luas rantau berlorek APQ adalah minimum. Seterusnya carikan nilai luas minimum APQ.
 Find the value of x such that the area of the shaded region APQ is minimum. Hence, find the minimum value of the area APQ.
- iii. Jika x merosot dari 3 ke 2.98, cari perubahan kecil luasnya.
 If x decreases from 3 cm to 2.98 cm, find the small changes of its area.

- 4 (k) Udara panas dipam ke dalam sebuah belon udara panas pada kadar 1.2 m^3 per minut supaya dapat diapungkan ke udara seperti dalam Rajah 3.
Hot air is pumped into a hot balloon at a constant rate of 1.2 m^3 per minute so that its can float on air as shown in Diagram 3.



Rajah 3/ Diagram 3

- i. Jika isipadu udara panas dalam belon diwakili oleh $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, cari $\frac{dV}{dr}$. Seterusnya dengan menggunakan petua rantai tunjukkan bahawa $\frac{dV}{dt} = 4\pi^2 \frac{dr}{dt}$.
Given the volume of heated air in the balloon is represented by $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, find $\frac{dV}{dr}$, hence by using chain rule shows that $\frac{dV}{dt} = 4\pi^2 \frac{dr}{dt}$.
- ii. Carikan kadar pertambahan jejari belon tersebut pada ketika jejari belon ialah 3.6m.
Find the rate of change of the radius when its radius is 3.6m.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

BIDANG PEMBELAJARAN/ *LEARNING AREA*: KALKULUS/ *CALCULUS*
TAJUK/TOPIK: PENGAMIRAN/ *INTEGRATION*

Pengamiran sebagai songsangan pembezaan

Integration as the inverse of differentiation

Perkaitan antara pembezaan dan pengamiran

The relation between differentiation and integration

- 1 a) Diberi $\frac{d}{dx}(7x^2) = 14x$, cari $\int 14x \, dx$
Given that $\frac{d}{dx}(7x^2) = 14x$, find $\int 14x \, dx$

2 markah, TP1

- b) Diberi $\frac{d}{dx}(-8x^3) = -24x^2$, cari $\int -24x^2 \, dx$
Given that $\frac{d}{dx}(-8x^3) = -24x^2$, find $\int -24x^2 \, dx$

2 markah, TP1

- c) Diberi $\frac{d}{dx}(9x^{-4}) = -36x^{-5}$, cari $\int -36x^{-5} \, dx$
Given that $\frac{d}{dx}(9x^{-4}) = -36x^{-5}$, find $\int -36x^{-5} \, dx$

2 markah, TP1

Pengamiran sebagai songsangan pembezaan

Integration as the inverse of differentiation

Perkaitan antara pembezaan dan pengamiran

The relation between differentiation and integration

- 2 a) Diberi $\frac{d}{dx}(2x^2 + 2) = f(x)$, cari $\int f(x) dx$
Given that $\frac{d}{dx}(2x^2 + 2) = f(x)$, find $\int f(x) dx$

2 markah, TP1

- b) Diberi $\frac{d}{dx}(3x^4 - 5) = g(x)$, cari $\int g(x) dx$
Given that $\frac{d}{dx}(3x^4 - 5) = g(x)$, find $\int g(x) dx$

2 markah, TP1

- c) Diberi $\frac{d}{dx}(4x + 5)^3 = h(x)$, cari $\int h(x) dx$
Given that $\frac{d}{dx}(4x + 5)^3 = h(x)$, find $\int h(x) dx$

2 markah, TP1

Kamiran tak tentu

Indefinite integral

Kamiran tak tentu bagi suatu fungsi algebra

Indefinite integral for algebraic functions

3 Kamirkan setiap yang berikut terhadap x

Integrate each of the following with respect to x

6 markah, TP1

a) 7

b) -12

c) $\frac{1}{3}$

d) -4.5

e) x^2

f) x^{-3}

Kamiran tak tentu

Indefinite integral

Kamiran tak tentu bagi suatu fungsi algebra

Indefinite integral for algebraic functions

4 Cari kamiran tak tentu bagi setiap yang berikut

Find the indefinite integral for each of the following

6 markah, TP1

a) $\int x^3 dx$

b) $\int 5x^3 dx$

c) $\int x^{-2} dx$

d) $\int 2x^{-3} dx$

e) $\int \frac{1}{x^2} dx$

f) $\int \frac{2}{3x^2} dx$

Kamiran tak tentu

Indefinite integral

Kamiran tak tentu bagi suatu fungsi algebra

Indefinite integral for algebraic functions

5 Cari kamiran bagi setiap yang berikut

Find the integral for each of the following

5 markah, TP2

a) $\int 2x^3 + 3x^2 - 6x \, dx$

b) $\int 4x(x + 5) \, dx$

c) $\int (x + 3)(x - 5) \, dx$

d) $\int \frac{5x^2 + 6x}{x} \, dx$

e) $\int \frac{x^2 - 49}{x - 7} \, dx$

Kamiran tak tentu

Indefinite integral

Kamiran tak tentu bagi fungsi berbentuk $(ax + b)^n$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar, n ialah integer dan $n \neq -1$

Indefinite integral for the function in the form of $(ax + b)^n$ where a and b are constants, n is an integer and $n \neq -1$

6 Dengan menggunakan kaedah penggantian, cari kamiran tak tentu

By using substitution method, find the indefinite integral for each of the following

3 markah, TP2

a) $\int (3x + 4)^5 dx$

b) $\int (4 - 5x)^3 dx$

c) $\int (7x + 3)^{-2} dx$

Kamiran tak tentu

Indefinite integral

Kamiran tak tentu bagi fungsi berbentuk $(ax + b)^n$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar, n ialah integer dan $n \neq -1$

Indefinite integral for the function in the form of $(ax + b)^n$ where a and b are constants, n is an integer and $n \neq -1$

7 Kamirkan setiap yang berikut terhadap x.

Integrate each of the following with respect to x.

4 markah, TP2

a) $\int \frac{1}{(4x-3)^3} dx$

b) $\int \frac{2}{3(4x+5)^3} dx$

Kamiran tak tentu

Indefinite integral

Persamaan lengkung daripada fungsi kecerunan

Equation of a curve from its gradient function

8 Tentukan nilai pemalar pengamiran, c jika $\int(3x^2 + 2)dx = 10$ apabila $x=1$.

Determine the constant of integration, c for $\int(3x^2 + 2)dx = 10$ when $x=1$.

3 markah, TP3

9 Cari persamaan lengkung yang mempunyai fungsi kecerunan $\frac{dy}{dx} = 4x + 9$ dan melalui titik $A(2,-3)$.

Find the equation of the curve that has the gradient function $\frac{dy}{dx} = 4x + 9$ and passes through the point $A(2,-3)$.

3 markah, TP3

Kamiran tentu

Definite integral

Nilai kamiran tentu bagi suatu fungsi algebra

Value of definite integral for algebraic functions

10 Cari nilai bagi setiap yang berikut.

Find the value for each of the following.

3 markah, TP2

a) $\int_0^1 2x^3 + 3x^2 - 6x \, dx$

b) $\int_1^2 4x(x + 5) \, dx$

c) $\int_{-1}^1 \frac{5x^2 + 6x}{x} \, dx$

Kamiran tentu

Definite integral

Nilai kamiran tentu bagi suatu fungsi algebra

Value of definite integral for algebraic functions

11 Cari nilai bagi setiap yang berikut.

Find the value for each of the following.

3 markah, TP2

a) $\int_0^2 (x + 3)(x - 5) dx$

b) $\int_2^3 \frac{x^2 - 49}{x - 7} dx$

c) $\int_{-1}^0 (3x + 4)^5 dx$

Kamiran tentu

Definite integral

Nilai kamiran tentu bagi suatu fungsi algebra

Value of definite integral for algebraic functions

12 Diberi $\int_1^2 f(x)dx = 5$ dan $\int_2^5 f(x)dx = 8$, cari

Given that $\int_1^2 f(x)dx = 5$ and $\int_2^5 f(x)dx = 8$, find

4 markah, TP2

a) Nilai k jika $\int_1^2 kf(x)dx = 15$

The value of k if $\int_1^2 kf(x)dx = 15$

b) $\int_2^5 [4x - f(x)]dx$

Kamiran tentu

Definite integral

Nilai kamiran tentu bagi suatu fungsi algebra

Value of definite integral for algebraic functions

13 Diberi $\int_1^3 f(x)dx = 4$, $\int_3^6 f(x) dx = 5$ dan $\int_1^6 f(x)dx = k$. Cari

Given $\int_1^3 f(x)dx = 4$, $\int_3^6 f(x) dx = 5$ and $\int_1^6 f(x)dx = k$. Find

4 markah, TP2

a) Nilai k

The value of k

b) $\int_1^3 [7 - 2f(x)]dx$

Kamiran tentu

Definite integral

Luas suatu rantau Antara lengkung dengan paksi- x

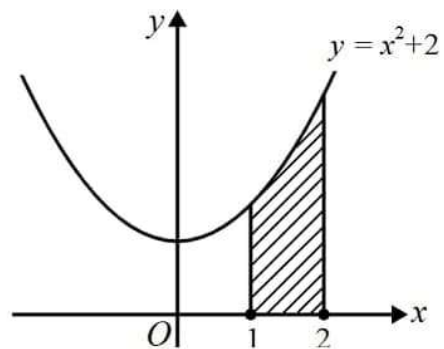
Area of a region between the curve and the x -axis

14 Rajah berikut menunjukkan graf lengkung $f(x) = x^2 + 2$

Cari luas kawasan berlorek.

The following diagram shows a graph of curve $f(x) = x^2 + 2$.

Find the area of the shaded region.



3 markah, TP3

Kamiran tentu

Definite integral

Luas suatu rantau Antara lengkung dengan paksi-x

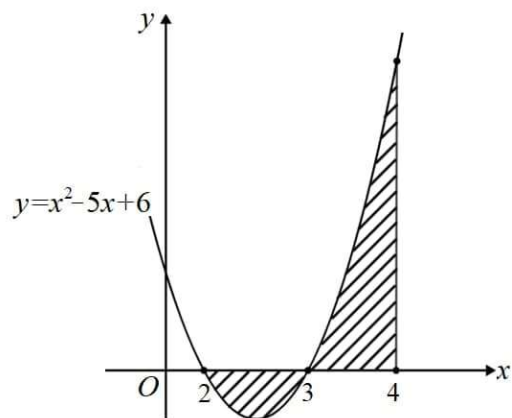
Area of a region between the curve and the x-axis.

15 Rajah berikut menunjukkan graf lengkung $y = x^2 - 5x + 6$

Cari luas kawasan berlorek.

The following diagram shows a graph of curve $y = x^2 - 5x + 6$

Find the area of the shaded region.



3 markah, TP3

Kamiran tentu

Definite integral

Luas suatu rantau antara lengkung dengan paksi-y

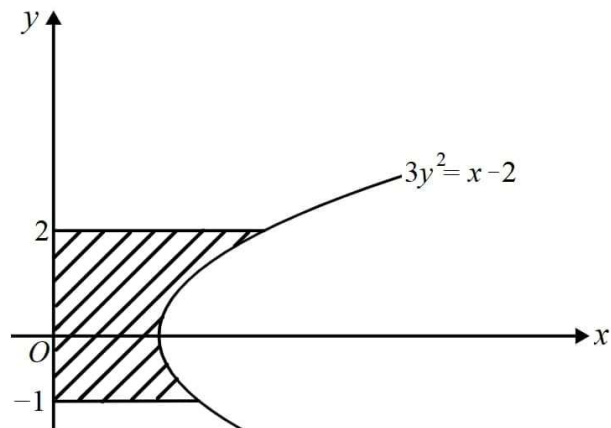
Area of a region between the curve and the y-axis

16 Rajah berikut menunjukkan graf lengkung $3y^2 = x - 2$

Cari luas kawasan berlorek.

The following diagram shows a graph of curve $3y^2 = x - 2$

Find the area of the shaded region.



Kamiran tentu

Definite integral

Luas suatu rantau Antara lengkung dengan paksi- y

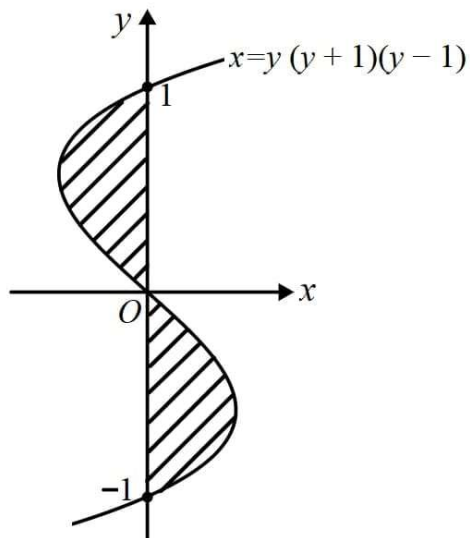
Area of a region between the curve and the y -axis

17 Rajah berikut menunjukkan graf lengkung $x = y(y + 1)(y - 1)$

Cari luas kawasan berlorek yang dibatasi oleh lengkung $x = y(y + 1)(y - 1)$ dan paksi- y .

The following diagram shows a graph of curve $x = y(y + 1)(y - 1)$

Find the area of the shaded region bounded by the curve $x = y(y + 1)(y - 1)$ and y -axis.



3 markah, TP3

Kamiran tentu

Definite integral

Luas rantau antara suatu lengkung dengan garis lurus

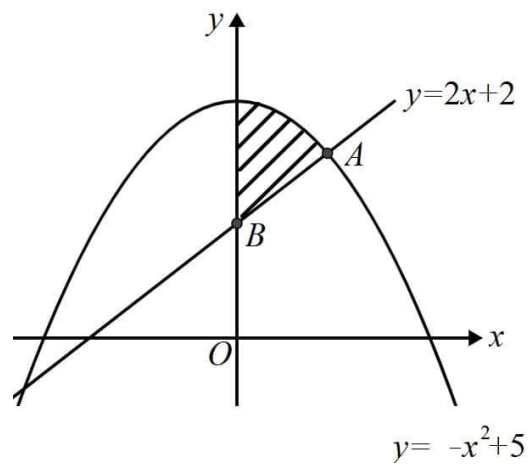
Area between the curve and a straight line

- 18 Rajah di bawah menunjukkan garis lurus $y = 2x + 2$ yang bersilang dengan lengkung $y = -x^2 + 5$ pada titik $A(1,4)$ dan $B(0,2)$.

Cari luas kawasan berlorek.

The diagram below shows the straight line $y = 2x + 2$ intersect the curve $y = -x^2 + 5$ at point $A(1,4)$ and $B(0,2)$.

Find area of the shaded region.



Kamiran tentu

Definite integral

Luas rantau antara suatu lengkung dengan garis lurus

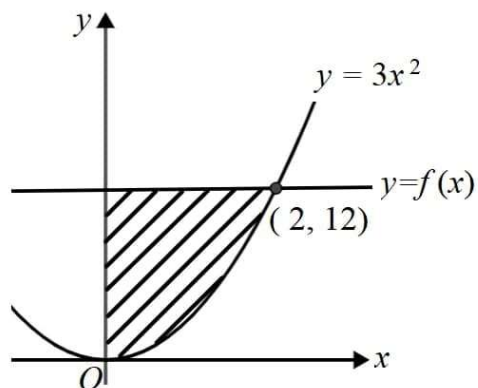
Area between the curve and a straight line

- 19 Rajah di bawah menunjukkan graf bagi garis lurus $y = f(x)$ yang bersilang dengan lengkung $y = 3x^2$ pada titik $(2,12)$. Diberi $\int_0^2 f(x)dx = 24$.

Cari luas kawasan berlorek.

The diagram below shows the straight line $y = f(x)$ intersect the curve $y = 3x^2$ at point $(2,12)$. Given $\int_0^2 f(x)dx = 24$.

Find area of the shaded region.



4 markah, TP4

Kamiran tentu

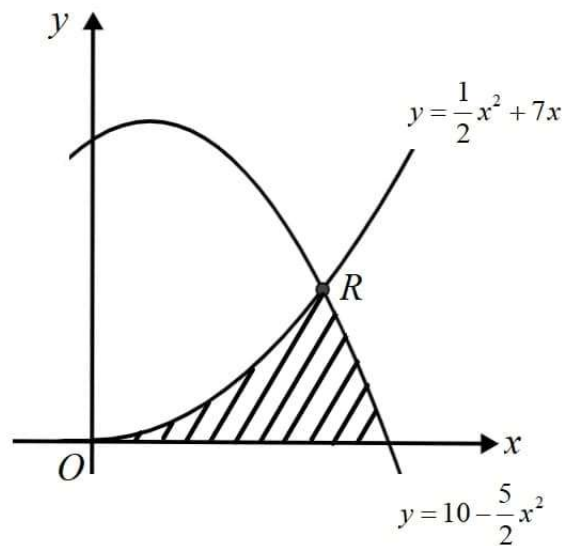
Definite integral

Luas rantau di Antara dua lengkung

Area between two curves

- 20 Rajah berikut menunjukkan sebahagian daripada lengkung-lengkung $y = \frac{1}{2}x^2 + 7x$ dan $y = 10 - \frac{5}{2}x^2$ bersilang pada titik $R(1, \frac{15}{2})$. Cari luas rantau berlorek.

The following diagram shows part of the curves $y = \frac{1}{2}x^2 + 7x$ and $y = 10 - \frac{5}{2}x^2$ intersecting on point $R(1, \frac{15}{2})$. Find the area of the shaded region.



4 markah, TP4

Kamiran tentu

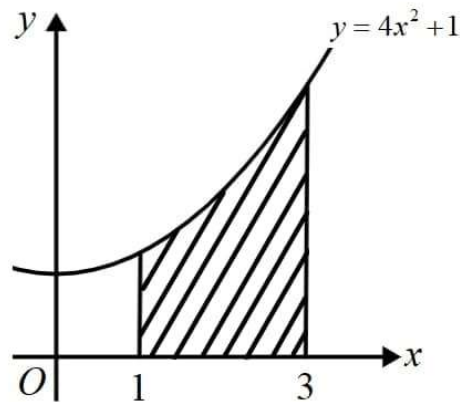
Definite integral

Isipadu janaan bagi suatu rantau yang dikisarkan pada paksi-x

The generated volume of a region revolved at the x-axis

21 Cari isipadu yang dijanakan apabila rantau berlorek diputar melalui 360° pada paksi-x.

Find the volume generated when the shaded region is rotated through 360° about the x-axis.



3 markah, TP3

Kamiran tentu

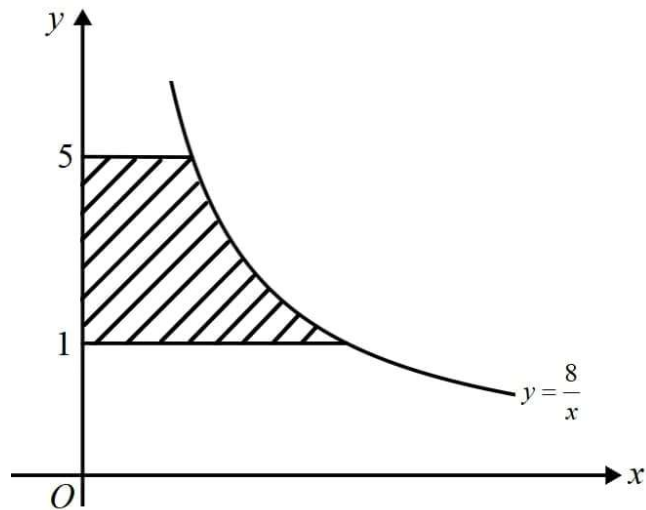
Definite integral

Isipadu janaan bagi suatu rantau yang dikisarkan pada paksi-y

The generated volume of a region revolved at the y-axis

22 Cari isipadu yang dijanakan apabila rantau berlorek diputarakan melalui 360° pada paksi-y.

Find the volume generated when the shaded region is rotated through 360° about the y-axis.



3 markah, TP3

Kamiran tentu

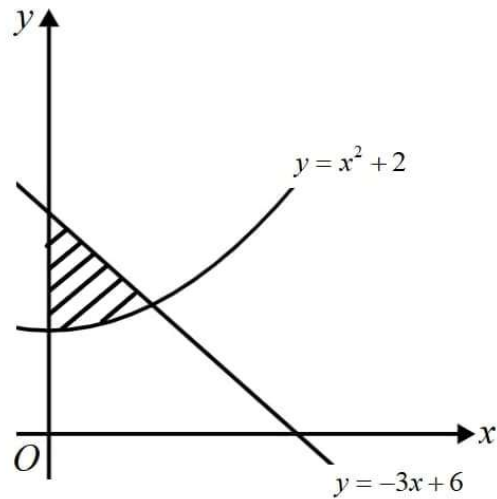
Definite integral

Isipadu janaan bagi suatu rantau yang dikisarkan pada paksi-y

The generated volume of a region revolved at the y-axis

23 Rajah di bawah menunjukkan sebahagian suatu lengkung $y=x^2+2$ dan satu garis lurus $y = -3x+6$ yang bersilang pada titik $P(1,3)$. Carikan isipadu yang dijanakan apabila rantau berlorek diputarakan melalui 360° pada paksi-y.

The diagram below shows a part of a curve $y=x^2+2$ and the straight line $y= -3x+6$ which intersects at point $P (1,3)$. Find the volume generated when the shaded region is rotated through 360° about the y-axis.



4 markah, TP4

Aplikasi pengamiran

Application of integration

Menyelesaikan masalah yang melibatkan pengamiran

Solving problems involving integrations

- 24 Hanim dikehendaki menyiapkan tugas Matematik mengenai perhubungan di Antara sesaran dan masa. Dia mendapati bahawa pada suatu hari tertentu, kadar peningkatan sesaran terhadap masa diberi oleh $\frac{ds}{dt} = 6 - \frac{1}{2}t$. Bagaimanakah dia dapat mencari nilai s dalam sebutan t jika $s = 4$ apabila $t = 6$?

Hanim is required to complete the task of Mathematics about the relationship between the displacement and time. She found that in a certain day the rate of increase in displacement with respect to time is given by $\frac{ds}{dt} = 6 - \frac{1}{2}t$. How can she find the value of s in terms of t if $s=4$ when $t=6$?

4 markah, TP4

Aplikasi pengamiran

Application of integration

Menyelesaikan masalah yang melibatkan pengamiran

Solving problems involving integrations

25 Sejenis cecair dituang ke dalam sebuah bekas kosong pada kadar $2t + 5 \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$, dengan keadaan t ialah masa dalam saat, apabila bekas itu mula diisi dengan cecair tersebut. Cari isipadu cecair tersebut di dalam bekas itu apabila $t=9$ saat.

Certain liquid is poured into an empty container at a rate of $2t + 5 \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$, where t is the time, in seconds, when the container is started to fill with the liquid. Find the volume of the liquid in the container at the instant when $t=9$ seconds.

4 markah, TP4

A 4.1 PILIH ATUR/ PERMUTATION

4.1.1 Menyiasat dan membuat generalisasi tentang petua pendaraban

4.1.1 *Investigating and making generalisation on multiplication rule*

- 1 Fimi ingin pergi ke pusat vaksinasi. Beliau mempunyai 4 pasang kasut *snickers* dan 3 pasang sarung kaki. Tentukan bilangan cara untuk Fimi padankan kasutnya dan sarung kakinya untuk dipakai ke pusat vaksinasi tersebut dengan melukis gambarajah pokok. Seterusnya senaraikan semua kesudahan kemungkinan.

Fimi wants to go to the vaccination centre. He has 4 pair of snickers and 3 pairs of socks. Determine the number of ways Fimi can match his snickers and his socks to the vaccination centre by drawing a tree diagram. Hence list all the possible outcomes.

2 Selesaikan masalah berikut dengan menggunakan petua pendaraban.

Solve the following problems by using multiplication rules.

- (a) Setiap hari Jumaat merupakan Hari Keahlian untuk pelanggan Kafe Aishah. Dengan harga RM 20, pelanggan boleh memesan satu hidangan spaghetti, satu hidangan daging bakar, satu hidangan pencuci mulut dan segelas minuman. Terdapat 6 jenis spaghetti, 5 jenis daging bakar, 7 jenis pencuci mulut dan 4 jenis minuman yang boleh dipilih daripada menu. Tentukan bilangan cara seorang pelanggan boleh memilih menunya.

Every Friday is a Membership Day for Aishah's Cafe customer. For a price of RM 20, a membership customer can order a dish of spaghetti, a dish of grill meat, a dish of dessert and a drink. There are altogether 6 different types of spaghetti, 5 different types of grill meat, 7 different types of dessert and 4 different types of drinks to choose from the menu. Determine the total number of ways a customer can select her menu.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) Terdapat empat pelajar Tingkatan 3, lima pelajar Tingkatan 4 dan tujuh pelajar Tingkatan 5 memohon untuk menyertai Kuiz Diet Sihat. Penyelaras kuiz tersebut telah memutuskan untuk memilih seorang pelajar daripada setiap tingkatan untuk membentuk satu kumpulan. Berapakah bilangan cara kumpulan tersebut dapat dibentuk?

There are four Form 3 students, five Form 4 students and seven Form 5 students apply to join Healthy Diet Quiz. The coordinator of the quiz decides to select one student from each of the three forms. How many ways can the team be formed?

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

B 4.1.2 Menentukan bilangan pilih atur
4.1.2 *Determining the number of permutations*

- 1 Tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai setiap yang berikut.
Without using a calculator, find the value of each of the following.

(a) $\frac{7!}{4!}$

(b) $\frac{9!}{5! \times 3!}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Ringkaskan yang berikut.
Simplify the following.

(a) $\frac{n!}{(n-1)!}$

(b) $\frac{(n-1)!}{(n-3)!}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(c) $\frac{(n-2)!}{n!}$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

3 Selesaikan yang berikut.

Solve the following.

(a) ${}^{n+1}P_2 = 8 \times {}^n P_1$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) ${}^n P_4 = 10 \cdot {}^{n-1} P_2$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

4 Buktikan setiap yang berikut.

Prove each of the following.

(a) ${}^n P_0 = 1$

(b) ${}^n P_1 = n$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

5 Selesaikan masalah pilih atur berikut.

Solve the following permutations problems.

- (a) Berapakah bilangan cara bagi 5 orang pelajar duduk dalam satu baris untuk sesi penggambaran video?

In how many different ways can 5 students be seated in a row for a video making session?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Terdapat 4 botol sos yang perlu disusun di atas meja. Berapakah bilangan cara botol-botol sos ini boleh disusun?

There are 4 different bottles of ketchup need to be arranged on a table. In how many ways can these ketchup bottles be arranged?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (c) Berapakah bilangan cara semua huruf dalam perkataan 'EQUATIONS' boleh disusun tanpa ulangan?

How many different ways all the letters in the word 'EQUATIONS' can be arranged without repetition?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (d) Berapakah bilangan cara semua huruf dalam perkataan 'BERCUTI' boleh disusun tanpa ulangan?

In how many different ways all the letters in the word 'BERCUTI' can be arranged without repetition?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (e) Berapakah bilangan nombor 4 digit ganjil yang boleh dibentuk menggunakan digit 1, 3, 5 dan 7 tanpa ulangan?

How many 4-digit odd numbers can be formed using the digit 1, 3, 5 and 7 without repetition?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

6 Selesaikan masalah berikut yang melibatkan pilih atur n objek yang berbeza.
Solve the following problems which involve the permutation of n objects in a circle.

- (a) Hitung bilangan cara untuk menyusun 7 biskut yang berbeza dalam piring bulat.
Calculate the number of ways to arrange 7 different cookies in a circular saucer.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Cari bilangan cara untuk menyusun 20 batu perhiasan halaman rumah berlainan warna dalam bentuk bulatan.
Find the number of ways to arrange 20 garden stones of different colours in a circle.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (c) Cari bilangan cara untuk menyusun 5 cawan yang berbeza dalam formasi bulat diatas meja bulat.
Find the number of ways to arrange 5 different cups in a circle formation on a circle table.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (d) Cari bilangan cara 7 orang kanak-kanak boleh duduk dalam satu bulatan.
Find the number of ways 7 children can sit in a circle.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 7 Selesaikan masalah berikut yang melibatkan susunan n objek dalam bentuk bulatan dengan arahan tidak memberikan perbezaan.

Solve the following problems involving circular permutation of n object while the direction does not make a difference.

- (a) Cari bilangan cara untuk menyusun 12 mutiara yang berbeza warna untuk membentuk gelang tangan.
Find the number of ways to assemble 12 pearls of different colours to form a bracelet.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (b) Hitung bilangan cara susunan 6 manik yang sama warna untuk membentuk cincin.
Calculate the number of ways to arrange 6 beads of the same colour to form a ring.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (c) Tentukan bilangan cara susunan 8 cengkerang yang berbeza bentuk untuk membentuk cenderamata rantai cengkerang.
Determine the number of ways to assemble 8 shells of different shape to form a souvenir seashell necklace.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (d) Hitung bilangan cara untuk menyusun 10 bunga tiruan yang sama jenis untuk dijadikan kalungan bunga.
Calculate the number of ways to assemble 10 artificial same type of flowers to form a flower's garland.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 8 Tentukan bilangan pilih atur n objek berbeza berikut yang diambil r objek pada satu masa. Determine the number of permutations for the following n different objects taken r at a time.

- (a) Tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai 5P_3 .
Without using a calculator, find the value of 5P_3 .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- (b) Tentukan bilangan cara untuk menyusun 5 kad huruf daripada kad-kad di bawah. Determine the number of ways to arrange 5 letter card from the cards below.



| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (c) Berapakah bilangan cara susunan untuk membentuk angka 4 - digit daripada digit – digit 2, 3, 4, 5, 6, 7 tanpa ulangan.
How many numbers of ways to form a 4 - digit number from the digits 2, 3, 4, 5, 6, 7 without repetition.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (d) Raiyan ada 10 kereta Hot Wheels yang berbeza. Beliau ingin mempamerkan 6 kereta tersebut di atas rak pameran. Berapakah bilangan cara susunan Raiyan dapat mempamerkan kereta Hot Wheels tersebut?
Raiyan has 10 different Hot Wheels cars. He wants to display 6 cars on the display rack. How many ways that Raiyan can displays his Hot Wheels cars?

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (e) Cari bilangan pilih atur untuk 6 batang pen yang diambil daripada 9 batang pen dan disusun dalam bentuk bulatan.
Find the number of permutations of 6 pens taken from 9 pens and arrange in a circle.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (f) Medina mempunyai 7 batu jade yang berbeza warna. Beliau ingin menyusun 5 batu jade tersebut dibuat gelang. Cari bilangan cara susunan yang boleh Medina lakukan.
Medina has 7 different colour of jade. She wants to arrange 5 of the jade to make a bracelet. Find the number of ways this can be done.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (g) Alisya perlu menyusun 10 pinggan yang berbeza di atas sebuah meja bulat. Walau bagaimanapun, meja tersebut hanya boleh memuatkan 8 pinggan sahaja. Cari bilangan cara menyusun pinggan – pinggan tersebut.
Alisya has to arrange 10 different plates on a circular table. However, the table can only load 8 plates. Find the number of ways to arrange the plates.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (h) Cari bilangan cara 5 daripada 8 pengakap boleh duduk dalam sebuah bulatan.
Find the number of ways 5 from 8 scouts can be seated in a circle.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- 9 Tentukan bilangan pilih atur yang melibatkan objek secaman dalam masalah berikut.
Determine the permutations involving identical object in the following problems.
- (a) Tentukan bilangan cara menyusun huruf – huruf dalam perkataan ‘ADDITIONAL’ dalam satu barisan.
Find the number of ways to arrange the letters in the word ‘ADDITIONAL’ in a line.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (b) Hitung bilangan cara untuk membentuk nombor – nombor menggunakan 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6 dan 7 jika semua digit digunakan.
Calculate the number of ways to form numbers using 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6 and 7 if all the digits are used.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (c) Hitung bilangan pilih atur 5 huruf dalam perkataan ‘SYILING’.
Calculate the number of permutations for 5 letters in the word ‘SYILING’.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

- (d) Cari bilangan cara satu nombor 6 - digit boleh disusun daripada digit-digit 3, 3, 4, 8, 8, 9, 9 dan 9.
Find the number of ways a number of 6 - digit can be arranged from the digits 3, 3, 4, 8, 8, 9, 9 and 9.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

C 4.1.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan pilih atur dengan syarat tertentu
4.1.3 Solving problems involving permutations with certain conditioning

1 Cari bilangan cara huruf-huruf daripada perkataan P A N T U L boleh disusun jika
Find the number of ways the letters from the word P A N T U L can be arranged if

(a) tiada syarat dikenakan,
there is no restriction,

(b) huruf-huruf disusun dalam dua baris, iaitu tiga huruf dalam setiap baris dan semua vokal mesti berada dalam barisan yang pertama.

the letters are arranged in two rows, that is three letters per row and all the vocals must be in the first row.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

2 Empat huruf daripada perkataan GEMILANG disusun dalam satu barisan. Cari semua kemungkinan bilangan susunan jika setiap susunan mengandungi huruf E.
Four letters from word GEMILANG are arranged in a row. Find all possible number of arrangements if each arrangement contains the letter E.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

3 Sembilan kerusi disusun dalam satu barisan untuk 5 orang guru lelaki dan 4 orang guru perempuan duduk. Cari bilangan cara yang berbeza jika,
Nine chairs are arranged in a row to sit 5 male teachers and 4 female teachers. Find the number of different ways if,

(a) guru perempuan mesti duduk bersebelahan,
the female teachers must sit next to each other,

(b) tiada guru lelaki yang duduk bersebelahan.
no male teachers sit next to each other.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 4 Hitung bilangan susunan semua huruf daripada perkataan VELOCITY jika
 Calculate the number of arrangements of all the letters from the word VELOCITY if
- (a) semua vokal bersebelahan,
all vowels are side by side,
- (b) huruf pertama dan huruf terakhir adalah konsonan.
the first letter and the last letter are consonant.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 5 Rajah di bawah menunjukkan enam huruf yang disusun dalam satu barisan
 Diagram below shows six letters card to be arranged in a row.



Hitung bilangan susunan yang berbeza untuk semua kad huruf jika,
 Calculate the number of different arrangements of all letter cards if,

- (a) susunan bermula dengan kad vokal,
the arrangement starts with vowel card,
- (b) Semua kad konsonan mesti bersama,
all the consonants card must be together.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 6 10 peserta sedang bertanding dalam pertandingan debat. Berapakah bilangan cara tiga tempat yang pertama boleh diisi?
10 contestants are competing in the final of a debate competition. In how many ways can the first three places of the competition be filled?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 7 5 calon sedang bertanding untuk jawatan presiden, setiausaha dan bendahari sebuah kelas. Berapakah bilangan cara jawatan-jawatan ini boleh diisi?
5 candidates are contesting for the post of president, secretary and treasurer of a class. In how many ways can these posts be filled?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 8 Berapakah bilangan cara huruf-huruf daripada perkataan 'BAKES' boleh disusun tanpa ulangan di mana huruf yang pertama ialah konsonan?
In how many ways can the letters from the word 'BAKES' be arranged without repetition such that the first letter is a consonant?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 9 Cari bilangan cara untuk menyusun semua huruf dalam perkataan SMARTPHONE tanpa ulangan di mana huruf vokal diletakkan di kedudukan pertama dan kedudukan terakhir.
Find the number of ways of arranging all the letters in the word SMARTPHONE without repetition such that the first and the last letters are vowels.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 10 Berapakah bilangan 4-digit nombor genap boleh dibentuk dengan menggunakan digit-digit 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 tanpa ulangan?

How many 4-digit even numbers can be formed using the digits 2, 3, 4, 5, 6 and 7 without repetition?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 11 Berapakah bilangan 4-digit lebih dari 5000 yang boleh dibentuk dengan menggunakan digit-digit 2, 3, 5 dan 9 tanpa ulangan?

How many 4-digit numbers that are more than 5000 can be formed by using the digits 2, 3, 5 and 9 without repetition?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 12 Berapakah bilangan 4-digit nombor ganjil kurang dari 5000 yang boleh dibentuk dengan menggunakan digit-digit 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 tanpa ulangan?

How many 4-digit odd numbers that are greater than 5000 can be formed by using the digits 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 without repetition?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 13 Menggunakan huruf dalam perkataan 'PENCIL', berapakah bilangan 3 kod huruf yang mengandungi kedua-dua vokal boleh dibentuk tanpa ulangan?

Using the letter in the word 'PENCIL', how many 3 letter codes containing both the vowels can be formed without repetition?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 14 Cari bilangan susunan berbeza semua huruf daripada 9 perkataan 'FLOWERTIN' jika,
Find the number of different arrangements of all 9 letters from the word 'FLOWERTIN' if
- (a) tiga vokal mesti bersebelahan,
the three vowels must be side by side,
- (b) konsonan L dan R mesti terpisah.
the consonants L and R must be separated.

| | |
|------|--|
| TP 4 | |
|------|--|

D 4.2 GABUNGAN/ COMBINATION

4.2.1 Membanding beza pilih atur dan gabungan

4.2.1 *Comparing the permutation and combination*

- 1 Nyatakan sama ada situasi berikut melibatkan pilih atur atau gabungan. Berikan justifikasi anda.

State whether the following situations involve permutation or combination. Justify your answer.

- (a) Memilih 5 pelajar daripada 8 pelajar untuk menyertai kerja amal.
Choosing 5 students from 8 students to join a social work.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) Menentukan kod 3- digit nombor genap daripada 10 digit tanpa ulangan.
To determine the 3-digit code from 10 digits without repetition.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (c) Memilih 10 orang pelajar untuk mengisi jawatan pengerusi, naib pengerusi dan setiausaha untuk kelab catur.
Choosing 10 students for the post of a chairman, a vice chairman and a secretary for chess club.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- E 4.2.2 Menentukan bilangan gabungan r objek dipilih daripada n objek yang berbeza pada satu masa.
 4.2.2 *Determining the number of combinations of r objects chosen from n different objects at a time.*
- 1 Safiyya mempunyai empat magnet peti sejuk yang berbeza bentuk. Beliau ingin melekatkan magnet tersebut di peti sejuknya. Kenal pasti bilangan cara jika Safiyya memilih untuk melekatkan magnet tersebut berdasarkan situasi di bawah.

Safiyya has four different shapes of fridge magnet. She wants to put the fridge magnet on her fridge. Identify the number of ways if Safiyya is chosen to put on the fridge magnet based on the below situations.



| | Bilangan magnet peti ais diletakkan pada peti ais. <i>The number of fridge magnet put on the fridge.</i> | Bilangan cara untuk meletakkan magnet peti sejuk tanpa sebarang susunan. <i>Number of ways to put on the fridge magnet without any arrangement.</i> |
|-----|---|--|
| (a) | Satu magnet peti ais <i>One fridge magnet</i> | |
| (b) | Dua magnet peti ais <i>Two fridge magnets</i> | |
| (c) | Tiga magnet peti ais <i>Three fridge magnets</i> | |
| (d) | Semua magnet peti ais <i>All fridge magnets</i> | |

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Selesaikan yang berikut.
Solve the following.

$${}^{n+1}C_n = 8$$

- 3 Buktikan yang berikut.
Prove the following.

(a) ${}^n C_0 = 1$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) ${}^n C_1 = n$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 4 Berapakah bilangan cara Qhaireen boleh memilih 3 batang pen daripada sebuah kotak pen yang mengandungi 9 batang pen yang berbeza warna?
In how many ways can Qhaireen choose 3 pens from a pen case containing 9 pens of different colour?

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 5 Cari bilangan cara untuk memilih 5 atlit daripada 9 atlit dalam sebuah kumpulan untuk menyertai pertandingan marathon.
Find the number of ways choosing 5 athletes from a group of 11 athletes to participate in a marathon competition.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 6 Cari bilangan cara untuk memilih 4 huruf termasuk huruf B daripada perkataan 'KELABU'
Find the number of ways choosing 4 letters including the letter B from the word 'KELABU'

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 7 Sekumpulan 4 pelajar yang berbeza unit uniform dipilih daripada 9 unit uniform termasuk Unit Pandu Puteri dan Unit Palang Merah. Cari bilangan cara untuk membentuk satu group yang tidak melibatkan kedua-dua unit tersebut.

A group of 4 students of different uniform units are to be chosen from 9 uniform units including Girl Scout Unit and Red Crescent Unit. Find the number of ways of forming a group that does not include both the Girl Scout Unit and Red Crescent Unit.

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 8 Diberi bilangan cara memilih 2 manggis daripada n manggis ialah 10. Cari nilai n .
Given that the number of ways of selecting 2 mangosteens from n mangosteens is 10. Find the value of n .

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 9 4 lelaki and 2 perempuan dipilih daripada satu kumpulan yang terdiri daripada 6 lelaki dan 5 perempuan untuk membentuk pasukan ping pong. Berapakah bilangan cara pasukan tersebut boleh dibentuk?
4 boys and 2 girls are to be selected from a group of 6 boys and 5 girls to form a table tennis team. In how many ways can the team be formed?

- 10 9 pelajar terlibat dalam satu projek pasar malam. Mereka dibahagikan kepada 3 kumpulan. Kumpulan pertama terdiri daripada 4 pelajar yang bertanggungjawab untuk mendirikan gerai, kumpulan kedua terdiri daripada 3 pelajar yang menguruskan penjualan makanan dan kumpulan ketiga terdiri daripada 2 pelajar yang bertanggungjawab mempromosikan gerai mereka. Cari bilangan cara untuk membentuk tiga kumpulan pelajar tersebut.

9 students are involved in a night market project. They are divided into 3 groups. First group of 4 students are responsible to set up the stall, second group of 3 students are in charge of selling food and third group of 2 students are responsible to promote their stall. Find the number of ways of forming the three groups of students.

TP 4

- 11 8 pelajar dibahagikan kepada dua kumpulan untuk menyertai dalam pertandingan *scrabble* dan pertandingan mengarang. 5 pelajar akan menyertai pertandingan *scrabble* dan baki pelajar akan menyertai pertandingan mengarang. Cari bilangan cara untuk membahagikan 8 pelajar tersebut kepada setiap kumpulan.

8 students are to be divided into two groups for taking part in a scrabble contest and a writing contest. 5 students will attend the scrabble contest and the remaining students will take part in the spelling contest. Find the number of ways of the dividing the 8 students for each group.

TP 4

- 12 Terdapat 9 gula kapas berlainan warna untuk dibahagikan kepada 3 orang kanak-kanak secara saksama. Berapakah bilangan cara pembahagian ini dapat dilakukan.

There are 9 different colours of sugar floss that will be divided equally likely to 3 kids. How many ways this can be done?

- 13 Terdapat 2 kumpulan pekerja di sebuah pejabat. Kumpulan pertama mempunyai 7 orang lelaki dan kumpulan kedua mempunyai 5 orang wanita. Cari bilangan cara untuk membentuk sebuah kumpulan yang terdiri daripada 6 pekerja yang boleh dibentuk daripada 2 kumpulan ini jika selebih-lebihnya 4 orang pekerja merupakan jantina yang sama.

There are 2 groups of workers in an office. The first group has 7 men and the second group has 5 women. Find the number of ways a team of 6 workers can be formed from these two groups if at most 4 workers are of the same gender.

**BIDANG PEMBELAJARAN/ *LEARNING AREA*: STATISTIK/*STATISTIC*
TAJUK/*TOPIK*: TABURAN KEBARANGKALIAN/*PROBABILITY DISTRIBUTION*.**

- 5.1.1 Menjelaskan maksud pemboleh ubah rawak.
5.1.2 Membanding dan membeza pemboleh ubah rawak diskret dan pemboleh ubah rawak selanjar.
- A** 5.1.1 *Explain the meaning of random variables.*
5.1.2 *Compare and contrast discrete random variables and continuous random variable.*
- 1** Tuliskan semua kesudahan yang mungkin dalam bentuk tatatanda set bagi setiap peristiwa yang berikut. Tentukan sama ada peristiwa tersebut ialah pemboleh ubah rawak diskret atau pemboleh ubah rawak selanjar.
Write all possible outcomes in the form set notation for each of the following events. Determine whether the event is a discrete random variable or continuous random variable.
- (a) Lima orang petugas kesihatan untuk menyertai Pasukan Khas Covid-19 dipilih secara rawak daripada Hospital Yan. X mewakili bilangan petugas lelaki.
Five health workers to join the Covid-19 Special Team were randomly selected from Hospital Yan. X represents the number of male officers.
Jawapan/ *Answer*:

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- (b) Murid yang paling rendah dalam kelas 5 Rahmah ialah 148 cm dan yang paling tinggi ialah 178 cm. X mewakili tinggi murid dalam kelas 5 Rahmah.
The lowest pupil in class 5 Rahmah is 148 cm and the tallest is 178 cm. X represents the height of the students in class 5 Rahmah.
Jawapan/ *Answer*:

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- (c) Padankan pernyataan yang berikut dengan betul:
Match the following statements correctly:

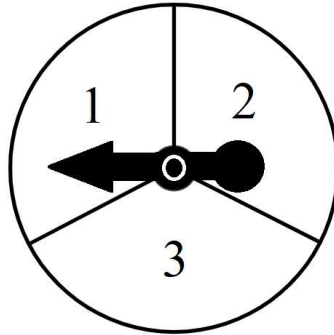
| | |
|---|---|
| <p>Pemboleh ubah rawak diskret <i>Discrete random variables</i></p> | ● |
| <p>Pemboleh ubah rawak selanjar <i>Continuous random variables</i></p> | ● |

| | |
|--|---|
| <p>Bukan dalam bentuk integer dan nilainya berada dalam suatu selang <i>Not integers but take values that lie in an interval</i></p> | ● |
| <p>Mempunyai bilangan nilai yang boleh dibilang dan selalu dalam bentuk sifar dan integer positif <i>Have countable numbers of values, usually taking values like zero and positive integers</i></p> | ● |

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- 5.1.4 Membina jadual dan melukis graf taburan kebarangkalian pemboleh ubah rawak diskret.
- B** 5.1.4 *Build a table and draw a graph of the probability distribution of a variable discrete random.*

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah cakera putar.
Diagram 1 shows a rotary disk.



Rajah 1
Diagram 1

Seorang murid memutar cakera putar itu sebanyak 3 kali dan X mewakili mendapat nombor ganjil.

A student rotates the rotary disc 3 times and X represents getting an odd number.

- (a) Tuliskan X dalam bentuk tatatanda set.
Write X in the form of set notation.
 Jawapan/ *Answer:*

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- (b) Adakah X mewakili pembolehubah rawak diskret atau pembolehubah rawak selanjar?
 Nyatakan alasan anda.
Does X represent a discrete random variable or a continuous random variable? State your reasons.
 Jawapan/ *Answer:*

.....

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- (c) Lukiskan gambarajah pokok untuk mewakili semua kesudahan yang mungkin.
Draw a tree diagram to represent all possible outcomes.
Jawapan/ *Answer:*

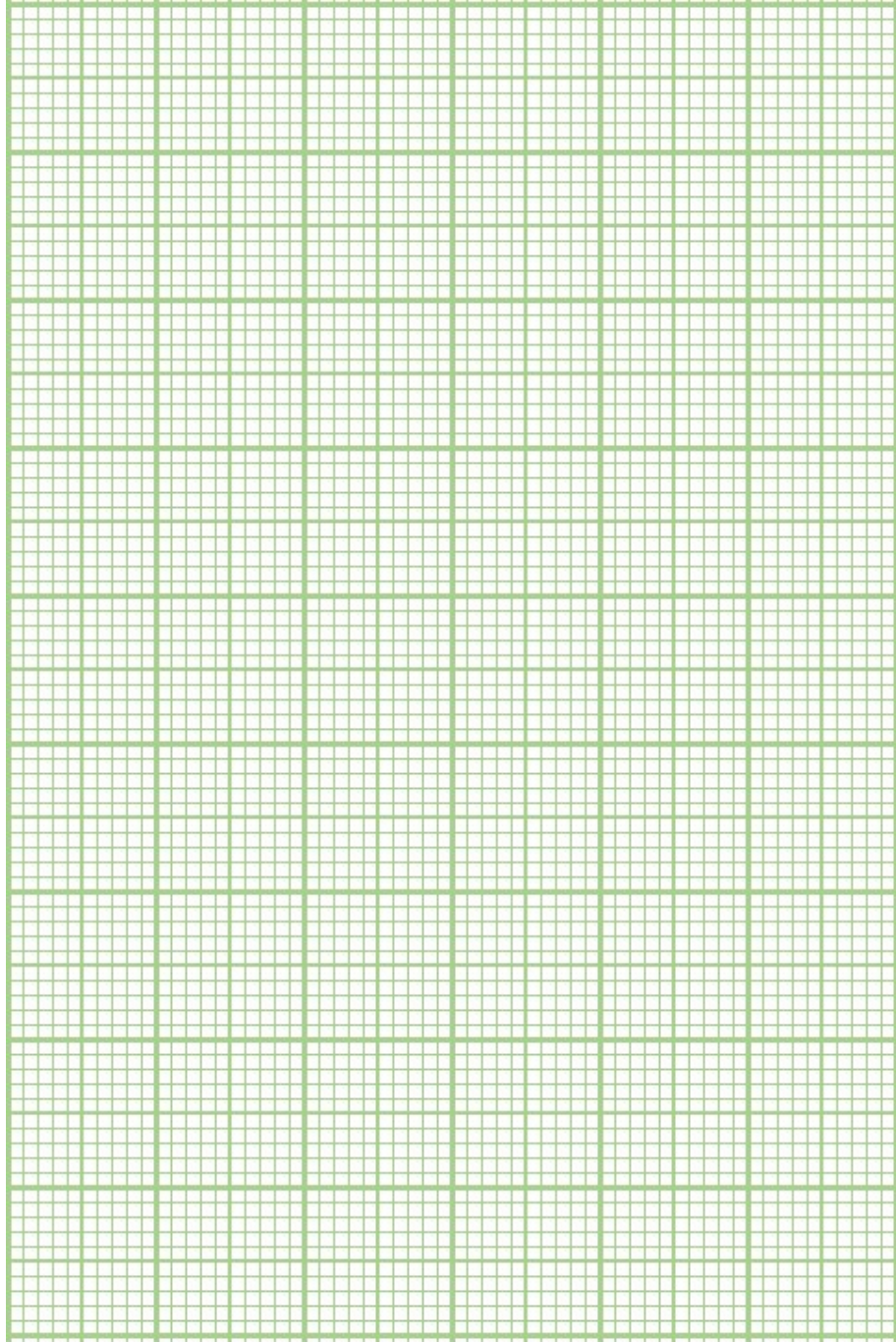
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (d) Wakilkan taburan kebarangkalian yang mungkin bagi X dalam bentuk jadual.
Represent the possible probability distributions of X in tabular form.
Jawapan/ *Answer:*

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (e) Seterusnya, lukis satu graf untuk mewakili taburan kebarangkalian X .
Hence, draw a graph to represent the probability distribution of X .

Jawapan/ *Answer:*



- C 5.2.4 Menentukan dan menerangkan nilai min, varians dan sisihan piawai bagi suatu taburan binomial.
5.2.4 Determine and explain the mean, variance and standard deviation values of a binomial distribution.

- 1 Di sebuah sekolah, didapati bahawa 3 daripada 20 orang murid yang dipilih secara rawak tidak bersarapan pagi. Jika terdapat 600 orang murid di sekolah itu, hitung,
In one school, it was found that 3 out of 20 randomly selected students did not eat breakfast. If there are 600 students in the school, calculate,

- (a) Jangkaan bilangan murid yang tidak bersarapan pagi,
Estimated number of students who do not have breakfast,
Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) Seterusnya, tentukan varians dan sisihan piawai.
Hence, determine the variance and standard deviation.
Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 X ialah suatu pembolehubah rawak binomial dengan min ialah 70 dan varians ialah 21. Jika $X \sim B(n, p)$, cari nilai p dan q .
 X is a binomial random variable with mean 70 and variance 21. If $X \sim B(n, p)$, find the values of p and q .
Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

D 5.2.5 Menyelesaikan masalah yang melibatkan taburan binomial.

5.2.5 Solve problems involving binomial distribution.

1 Jadual 1 menunjukkan taburan kebarangkalian bagi bilangan anak lelaki dalam sebuah keluarga.

Table 1 shows the probability distribution for the number of sons in a family.

| | | | | | | |
|------------|-----------------|------------------|------------------|-----|------------------|------------------|
| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $P(X = x)$ | $\frac{1}{243}$ | $\frac{10}{243}$ | $\frac{40}{243}$ | k | $\frac{80}{243}$ | $\frac{32}{243}$ |

Jadual 1

Table 1

Cari,

Find,

(a) nilai k ,
value of k ,

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) kebarangkalian mendapat anak lelaki.
probability of having son.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 2 k mewakili peratusan murid yang lulus dalam satu ujian Matematik bagi sebuah sekolah. Jika 4 orang murid dipilih secara rawak dan kebarangkalian semua murid lulus dalam ujian tersebut ialah 0.3702, cari nilai k .

k represents the percentage of students who pass a Mathematics test in a school. If 4 students are randomly selected and the probability of all students passing the test is 0.3702, find the value of k .

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

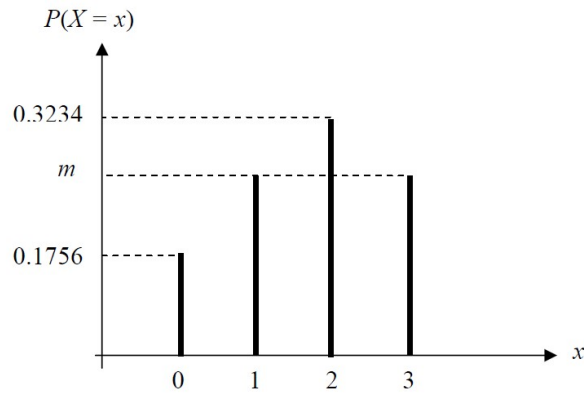
- 3 Sebiji dadu adil dilambung sebanyak 10 kali. Cari kebarangkalian untuk mendapat nombor gandaan 3 sebanyak 4 kali.

A fair dice is tossed 10 times. Find the probability of getting a multiple of 3 by 4 times.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 4 Rajah 4 menunjukkan graf taburan binomial bagi pembolehubah rawak diskret X .
 Diagram 4 shows a graph of the binomial distribution for the discrete random variable X .



Rajah 4
 Diagram 4

Cari,
 Find,

- (a) nilai m ,
 value of m ,

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) $P(X \geq 1)$.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

5 Jika $X \sim B(8, 0.75)$,

If $X \sim B(8, 0.75)$,

(a) $P(X = 3)$

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) $P(X > 6)$

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(c) $P(X \leq 2)$

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(d) $P(X > 2)$

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 6 Dalam suatu ujian Kimia, 35% daripada murid gagal mencapai 50 markah. Jika 10 orang murid dipilih, hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 8 orang murid mencapai 50 markah dan ke atas.

In a Chemistry test, 35% of students failed to achieve 50 marks. If 10 students are selected, calculate the probability that at least 8 students achieve 50 marks and above.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 7 Kebarangkalian bahawa sebiji bom yang dijatuhkan oleh sebuah jet pejuang akan mengenai sasaran ialah 0.6.

The probability that a bomb dropped by a fighter jet will hit a target is 0.6.

- (a) Jika lima biji bom dijatuhkan oleh jet pejuang itu, hitung kebarangkalian bahawa tepat dua daripadanya mengenai sasaran.

If five bombs are dropped by the fighter jet, calculate the probability that exactly two of them hit the target.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) Cari bilangan minimum bom yang mesti dijatuhkan supaya kebarangkalian bom itu mengenai sasaran sekurang-kurangnya sekali adalah lebih besar daripada 0.99.

Find the minimum number of bombs that must be dropped so that the probability of the bomb hitting the target at least once is greater than 0.99.

Jawapan/ Answer:

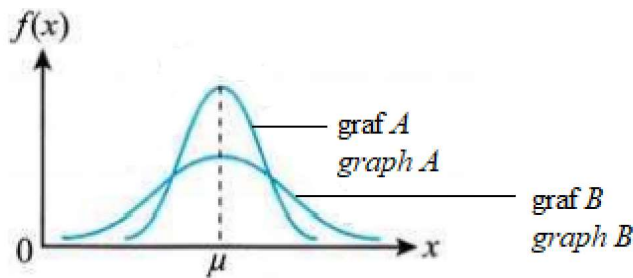
| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 8 Diberi $X \sim B(12, k)$ dan $\text{varians} = 2h + 3$. Ungkapkan h dalam sebutan k .
 Given $X \sim B(12, k)$ and the $\text{varians} = 2h + 3$. Express h in terms of k .
 Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- E 5.3.1 Menyiasat dan menerangkan ciri-ciri graf taburan normal.
 5.3.1 Investigate and describe the characteristics of a normal distribution graph.
 5.3.2 Menerangkan maksud taburan normal piawai.
 5.3.2 Explain the meaning of standard normal distribution.

1



Rajah 1
 Diagram 1

- (a) Berdasarkan Rajah 1, nyatakan graf manakah mempunyai nilai sisihan piawai ;
 Based on Diagram 1, state which graph has a standard deviation value;
 Paling besar/ Biggest: _____
 Paling kecil/ Smallest: _____

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- (b) Berdasarkan Rajah 1, isi tempat kosong berikut:
Based on Diagram 1, fill the following blank;

| | |
|---|--------------------|
| Sisihan piawai <i>Standard deviation</i> | Min <i>Mean</i> |
|---|--------------------|

- _____ mempengaruhi kelebaran dan bentuk graf.
 _____ *affects the width and shape of the graph.*
- Ketinggian graf bertambah apabila nilai _____ berkurang,
 jika _____ adalah malar.
The height of the graph increases when the _____ value decreases if _____ is kept constant.

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- (c) Lengkapkan tempat kosong.
Fill in the blank.



| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

2. Diberi Z ialah pembolehubah rawak piawai, lorekkan kawasan yang memenuhi syarat berikut.

Given Z is a standard random variable, shade the area that satisfies the following conditions.

(a) $P(Z > a)$

(b) $P(Z < -a)$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

(c) $P(Z > -a)$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

(d) $P(Z < a)$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

(e) $P(a < Z < b)$

(f) $P(-a < Z < b)$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

(g) $P(|Z| > a)$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

(h) $P(|Z| < a)$

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

- 5.3.3 Menentukan dan mentafsir skor piawai, Z .
- F 5.3.4 Menentukan kebarangkalian suatu peristiwa bagi taburan normal.
- 5.3.3 *Determine and interpret standard scores, Z .*
- 5.3.4 *Determine the probability of an event for a normal distribution.*

1 Tuliskan nilai kebarangkalian daripada Jadual kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$.

Write the probability value from the Upper End Probability Table $Q(z)$ for the Normal Distribution $N(0, 1)$.

(a)

**KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$
THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0, 1)$**

| z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Minus / Tolak | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0.0 | 0.5000 | 0.4960 | 0.4920 | 0.4880 | 0.4840 | 0.4801 | 0.4761 | 0.4721 | 0.4681 | 0.4641 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.1 | 0.4602 | 0.4562 | 0.4522 | 0.4483 | 0.4443 | 0.4404 | 0.4364 | 0.4325 | 0.4286 | 0.4247 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.2 | 0.4207 | 0.4168 | 0.4129 | 0.4090 | 0.4052 | 0.4013 | 0.3974 | 0.3936 | 0.3897 | 0.3859 | 4 | 8 | 12 | 15 | 19 | 23 | 27 | 31 | 35 |
| 0.3 | 0.3821 | 0.3783 | 0.3745 | 0.3707 | 0.3669 | 0.3632 | 0.3594 | 0.3557 | 0.3520 | 0.3483 | 4 | 7 | 11 | 15 | 19 | 22 | 26 | 30 | 34 |
| 0.4 | 0.3446 | 0.3409 | 0.3372 | 0.3336 | 0.3300 | 0.3264 | 0.3228 | 0.3192 | 0.3156 | 0.3121 | 4 | 7 | 11 | 15 | 18 | 22 | 25 | 29 | 32 |
| 0.5 | 0.3085 | 0.3050 | 0.3015 | 0.2981 | 0.2946 | 0.2912 | 0.2877 | 0.2843 | 0.2810 | 0.2776 | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 20 | 24 | 27 | 31 |
| 0.6 | 0.2743 | 0.2709 | 0.2676 | 0.2643 | 0.2611 | 0.2578 | 0.2546 | 0.2514 | 0.2483 | 0.2451 | 3 | 7 | 10 | 13 | 16 | 19 | 23 | 26 | 29 |
| 0.7 | 0.2420 | 0.2389 | 0.2358 | 0.2327 | 0.2296 | 0.2266 | 0.2236 | 0.2206 | 0.2177 | 0.2148 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 0.8 | 0.2119 | 0.2090 | 0.2061 | 0.2033 | 0.2005 | 0.1977 | 0.1949 | 0.1922 | 0.1894 | 0.1867 | 3 | 5 | 8 | 11 | 14 | 16 | 19 | 22 | 25 |
| 0.9 | 0.1841 | 0.1814 | 0.1788 | 0.1762 | 0.1736 | 0.1711 | 0.1685 | 0.1660 | 0.1635 | 0.1611 | 3 | 5 | 8 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 23 |
| 1.0 | 0.1587 | 0.1562 | 0.1539 | 0.1515 | 0.1492 | 0.1469 | 0.1446 | 0.1423 | 0.1401 | 0.1379 | 2 | 5 | 7 | 9 | 12 | 14 | 16 | 19 | 21 |
| 1.1 | 0.1357 | 0.1335 | 0.1314 | 0.1292 | 0.1271 | 0.1251 | 0.1230 | 0.1210 | 0.1190 | 0.1170 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 1.2 | 0.1151 | 0.1131 | 0.1112 | 0.1093 | 0.1075 | 0.1056 | 0.1038 | 0.1020 | 0.1003 | 0.0985 | 2 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| 1.3 | 0.0968 | 0.0951 | 0.0934 | 0.0918 | 0.0901 | 0.0885 | 0.0869 | 0.0853 | 0.0838 | 0.0823 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 |
| 1.4 | 0.0808 | 0.0793 | 0.0778 | 0.0764 | 0.0749 | 0.0735 | 0.0721 | 0.0708 | 0.0694 | 0.0681 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 |
| 1.5 | 0.0668 | 0.0655 | 0.0643 | 0.0630 | 0.0618 | 0.0606 | 0.0594 | 0.0582 | 0.0571 | 0.0559 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 |
| 1.6 | 0.0548 | 0.0537 | 0.0526 | 0.0516 | 0.0505 | 0.0495 | 0.0485 | 0.0475 | 0.0465 | 0.0455 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Jawapan/ Answer: _____

TP 1

(b)

**KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$
THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0, 1)$**

| z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.0 | 0.5000 | 0.4960 | 0.4920 | 0.4880 | 0.4840 | 0.4801 | 0.4761 | 0.4721 | 0.4681 | 0.4641 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.1 | 0.4602 | 0.4562 | 0.4522 | 0.4483 | 0.4443 | 0.4404 | 0.4364 | 0.4325 | 0.4286 | 0.4247 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 0.0107 | 0.0104 | 0.0102 | | 0.00964 | 0.00939 | 0.00914 | | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2.4 | 0.00820 | 0.00798 | 0.00776 | 0.00755 | 0.00734 | | | 0.00889 | 0.00866 | 0.00842 | 2 | 5 | 7 | 9 | 12 | 14 | 16 | 16 | 21 |
| 2.5 | 0.00621 | 0.00604 | 0.00587 | 0.00570 | 0.00554 | 0.00539 | 0.00523 | 0.00676 | 0.00657 | 0.00639 | 2 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| 2.6 | | | | | | | | 0.00508 | 0.00494 | 0.00480 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 | 14 |

Jawapan/ Answer: _____

TP 1

2 Diberi z ialah pembolehubah rawak selanjar yang bertaburan secara normal piawai, cari kebarangkalian berikut dengan menggunakan jadual taburan kebarangkalian hujung atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$.

Given that z is a standard normally distributed continuous random variable, find the following probabilities using the upper end probability distribution table $Q(z)$ for the Normal Distribution $N(0, 1)$.

(a) $P(Z \geq 1.333)$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) $P(Z < -0.054)$

(c) $P(Z < -1.725)$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(d) $P(-1.4 \leq Z < 0)$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(e) $P(Z \geq -1.12)$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(f) $P(0.91 \leq Z \leq 2.48)$

(g) $P(|Z| \geq 2.087)$

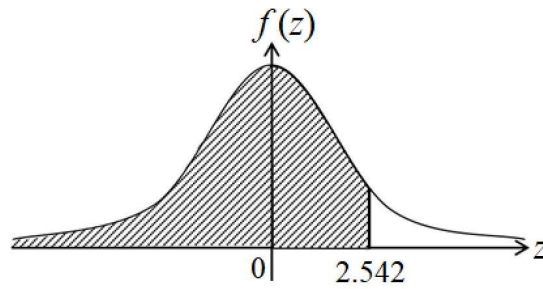
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(h) $P(|Z| < 1.203)$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(g)



Luas kawasan berlorek.

The area of shaded region.

Jawapan/ Answer:

TP 2

3 Tuliskan nilai skor-z daripada Jadual kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ bagi Taburan Normal $N(0, 1)$.

Write the z-score value from the Upper End Probability Table $Q(z)$ for the Normal Distribution $N(0, 1)$.

(a)

**KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$
THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0,1)$**

| z | | | | | | | | | | Minus / Tolak | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0.0 | 0.5000 | 0.4960 | 0.4920 | 0.4880 | 0.4840 | 0.4801 | 0.4761 | 0.4721 | 0.4681 | 0.4641 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.1 | 0.4602 | 0.4562 | 0.4522 | 0.4483 | 0.4443 | 0.4404 | 0.4364 | 0.4325 | 0.4286 | 0.4247 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.2 | 0.4207 | 0.4168 | 0.4129 | 0.4090 | 0.4052 | 0.4013 | 0.3974 | 0.3936 | 0.3897 | 0.3859 | 4 | 8 | 12 | 15 | 19 | 23 | 27 | 31 | 35 |
| 0.3 | 0.3821 | 0.3783 | 0.3745 | 0.3707 | 0.3669 | 0.3632 | 0.3594 | 0.3557 | 0.3520 | 0.3483 | 4 | 7 | 11 | 15 | 19 | 22 | 26 | 30 | 34 |
| 0.4 | 0.3446 | 0.3409 | 0.3372 | 0.3336 | 0.3300 | 0.3264 | 0.3228 | 0.3192 | 0.3156 | 0.3121 | 4 | 7 | 11 | 15 | 18 | 22 | 25 | 29 | 32 |
| 0.5 | 0.3085 | 0.3050 | 0.3015 | 0.2981 | 0.2946 | 0.2912 | 0.2877 | 0.2843 | 0.2810 | 0.2776 | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 20 | 24 | 27 | 31 |
| 0.6 | 0.2743 | 0.2709 | 0.2676 | 0.2643 | 0.2611 | 0.2578 | 0.2546 | 0.2514 | 0.2483 | 0.2451 | 3 | 7 | 10 | 13 | 16 | 19 | 23 | 26 | 29 |
| 0.7 | 0.2420 | 0.2389 | 0.2358 | 0.2327 | 0.2296 | 0.2266 | 0.2236 | 0.2206 | 0.2177 | 0.2148 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 0.8 | 0.2119 | 0.2090 | 0.2061 | 0.2033 | 0.2005 | 0.1977 | 0.1949 | 0.1922 | 0.1894 | 0.1867 | 3 | 5 | 8 | 11 | 14 | 16 | 19 | 22 | 25 |

Jawapan/ Answer: _____

TP 1

(b)

KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$
THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0,1)$

| z | Minus / Tolak | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | |
| 0.0 | 0.5000 | 0.4960 | 0.4920 | 0.4880 | 0.4840 | 0.4801 | 0.4761 | 0.4721 | 0.4681 | 0.4641 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.1 | 0.4602 | 0.4562 | 0.4522 | 0.4483 | 0.4443 | 0.4404 | 0.4364 | 0.4325 | 0.4286 | 0.4247 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0.2 | 0.4207 | 0.4168 | 0.4129 | 0.4090 | 0.4052 | 0.4013 | 0.3974 | 0.3936 | 0.3897 | 0.3859 | 4 | 8 | 12 | 15 | 19 | 23 | 27 | 31 | 35 |
| 0.3 | 0.3821 | 0.3783 | 0.3745 | 0.3707 | 0.3669 | 0.3632 | 0.3594 | 0.3557 | 0.3520 | 0.3483 | 4 | 7 | 11 | 15 | 19 | 22 | 26 | 30 | 34 |
| 0.4 | 0.3446 | 0.3409 | 0.3372 | 0.3336 | 0.3300 | 0.3264 | 0.3228 | 0.3192 | 0.3156 | 0.3121 | 4 | 7 | 11 | 15 | 18 | 22 | 25 | 29 | 32 |
| 0.5 | 0.3085 | 0.3050 | 0.3015 | 0.2981 | 0.2946 | 0.2912 | 0.2877 | 0.2843 | 0.2810 | 0.2776 | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 20 | 24 | 27 | 31 |
| 0.6 | 0.2743 | 0.2709 | 0.2676 | 0.2643 | 0.2611 | 0.2578 | 0.2546 | 0.2514 | 0.2483 | 0.2451 | 3 | 7 | 10 | 13 | 16 | 19 | 23 | 26 | 29 |
| 0.7 | 0.2420 | 0.2389 | 0.2358 | 0.2327 | 0.2296 | 0.2266 | 0.2236 | 0.2206 | 0.2177 | 0.2148 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 0.8 | 0.2119 | 0.2090 | 0.2061 | 0.2033 | 0.2005 | 0.1977 | 0.1949 | 0.1922 | 0.1894 | 0.1867 | 3 | 5 | 8 | 11 | 14 | 16 | 19 | 22 | 25 |
| 0.9 | 0.1841 | 0.1814 | 0.1788 | 0.1762 | 0.1736 | 0.1711 | 0.1685 | 0.1660 | 0.1635 | 0.1611 | 3 | 5 | 8 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 23 |
| 1.0 | 0.1587 | 0.1562 | 0.1539 | 0.1515 | 0.1492 | 0.1469 | 0.1446 | 0.1423 | 0.1401 | 0.1379 | 2 | 5 | 7 | 9 | 12 | 14 | 16 | 19 | 21 |
| 1.1 | 0.1357 | 0.1335 | 0.1314 | 0.1292 | 0.1271 | 0.1251 | 0.1230 | 0.1210 | 0.1190 | 0.1170 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 1.2 | 0.1151 | 0.1131 | 0.1112 | 0.1093 | 0.1075 | 0.1056 | 0.1038 | 0.1020 | 0.1003 | 0.0985 | 2 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| 1.3 | 0.0968 | 0.0951 | 0.0934 | 0.0918 | 0.0901 | 0.0885 | 0.0869 | 0.0853 | 0.0838 | 0.0823 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 |
| 1.4 | 0.0808 | 0.0793 | 0.0778 | 0.0764 | 0.0749 | 0.0735 | 0.0721 | 0.0708 | 0.0694 | 0.0681 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 |
| 1.5 | 0.0668 | 0.0655 | 0.0643 | 0.0630 | 0.0618 | 0.0606 | 0.0594 | 0.0582 | 0.0571 | 0.0559 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 |
| 1.6 | 0.0548 | 0.0537 | 0.0526 | 0.0516 | 0.0505 | 0.0495 | 0.0485 | 0.0475 | 0.0465 | 0.0455 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1.7 | 0.0446 | 0.0436 | 0.0427 | 0.0418 | 0.0409 | 0.0401 | 0.0392 | 0.0384 | 0.0375 | 0.0367 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1.8 | 0.0359 | 0.0351 | 0.0344 | 0.0336 | 0.0329 | 0.0322 | 0.0314 | 0.0307 | 0.0301 | 0.0294 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 1.9 | 0.0287 | 0.0281 | 0.0274 | 0.0268 | 0.0262 | 0.0256 | 0.0250 | 0.0244 | 0.0239 | 0.0233 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 2.0 | 0.0228 | 0.0222 | 0.0217 | 0.0212 | 0.0207 | 0.0202 | 0.0197 | 0.0192 | 0.0188 | 0.0183 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2.1 | 0.0179 | 0.0174 | 0.0170 | 0.0166 | 0.0162 | 0.0158 | 0.0154 | 0.0150 | 0.0146 | 0.0143 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |

Jawapan/ Answer: _____

TP 1

- 2 Cari nilai a bagi setiap kebarangkalian taburan normal piawai berikut dengan menggunakan jadual taburan kebarangkalian hujung atas $Q(z)$.

Find the value of a for each of the following standard normal distribution probabilities using the upper end probability distribution table $Q(z)$.

Jawapan/ Answer:

(a) $P(Z > a) = 0.4132$

TP 2

(b) $P(Z \leq a) = 0.2807$

(c) $P(Z < a) = 0.7560$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(d) $P(0 < Z < a) = 0.1542$

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(e) $P(a < Z < 0.6) = 0.6930$

(f) $P(|Z| \geq a) = 0.0840$

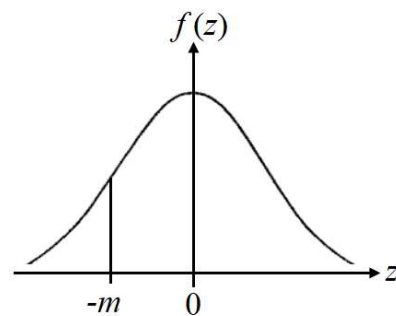
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

G 5.3.5 Menyelesaikan masalah yang melibatkan taburan normal.

5.3.5 Solve problems involving normal distributions.

1 Rajah 1 menunjukkan graf taburan normal piawai.

Diagram 1 shows standard normal distribution graph.



Rajah 1
Diagram 1

Diberi $P(-m < Z < 0) = 0.3427$, cari,

Given $P(-m < Z < 0) = 0.3427$, find,

(a) $P(Z < -m)$,

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(b) $P(Z > m)$.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- 2 Jisim ayam dalam sebuah ladang ternakan mempunyai taburan normal dengan min 1.55 kg dan sisihan piawai 0.3 kg. Cari peratus ayam yang jisimnya lebih daripada 1.34 kg.

The mass of chickens in a livestock farm has a normal distribution with a mean of 1.55 kg and a standard deviation of 0.3 kg. Find the percentage of chickens whose mass is more than 1.34 kg.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 3 X ialah satu pembolehubah rawak selanjar yang mewakili masa yang diambil, dalam minit, bagi satu kumpulan murid untuk menyelesaikan satu masalah pengamiran. Diberi $X \sim N(6.7, 1.44)$. Cari,

X is a continuous random variable that represents the time taken, in minutes, for a group of students to solve an integration problem. Given $X \sim N(6.7, 1.44)$. Find,

- (a) skor-z apabila $X = 8.2$,
z-score when $X = 8.2$,
Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

- (b) nilai k apabila $P(Z \leq k) = 0.8729$.
value of k when $P(Z \leq k) = 0.8729$.
Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

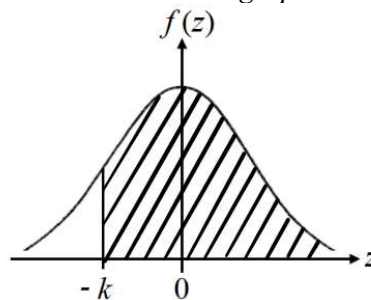
- 4 Seorang guru bertekad bahawa 80% dari muridnya pada tahun ini akan lulus Sejarah dalam peperiksaan akhir tahun. Keputusan peperiksaan tersebut dianggap bertabur secara normal dengan min 62 dan sisihan piawai 13. Hitungkan markah terendah yang diperlukan untuk lulus Sejarah dalam peperiksaan itu.

One teacher is determined that 80% of her students this year will pass History in the year - end exams. The results of the examination are considered normally distributed with a mean of 62 and a standard deviation of 13. Calculate the lowest marks required to pass the History in the examination.

Jawapan/ Answer:

| | |
|------|--|
| TP 3 | |
|------|--|

- 5 Rajah 5 menunjukkan sebuah graf taburan normal piawai.
Diagram 5 shows a standard normal distribution graph.



Rajah 5
Diagram 5

Diberi $P(Z > k) = 0.305$, cari,
Given $P(Z > k) = 0.305$, find,

- (a) luas rantau berlorek,
the shaded area,

- (b) nilai k .
the value of k .

6.0 FUNGSI TRIGONOMETRI

6.1.1 Mewakilkkan sudut positif dan sudut negative dalam satah Cartes.

- 1 Tentukan kedudukan setiap sudut yang berikut pada sukuan masing-masing. Seterusnya tunjukkan sudut tersebut dalam satah cartes

Determine the position of each of the following angles in the quadrants. Then, show that angle on a Cartesian plane.

(a) 267°

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

(b) 853°

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(c) $\frac{19}{3}\pi$ rad

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(d) -145°

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(e) -945°

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

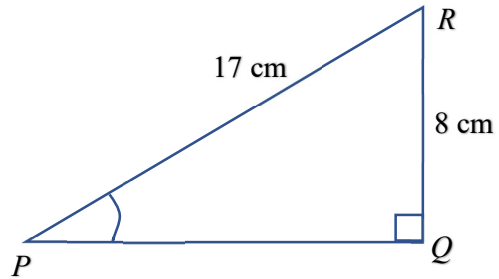
(f) -7.945 rad

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

6.2.1 Membuat perkaitan antara sekant, kosongan dan kotangen dengan sinus, kosinus dan tangen bagi sebarang sudut dalam satah Cartes.

2 . Rajah menunjukkan sebuah segitiga bersudut tegak PQR . Cari

Diagram shows a right angle triangle PQR . Find



| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(a) $\tan \theta$

(b) $\operatorname{cosec} \theta$

(c) $\sec \theta$

(d) $\cot \theta$

- 3 Menggunakan kalkulator, cari nilai-nilai berikut
By using calculator find the values of

| | |
|------|--|
| TP 1 | |
|------|--|

(a) $\operatorname{Cosec} 56^\circ$

(b) $\operatorname{Sec} 123^\circ$

(c) $\operatorname{Cot} 217^\circ$

- 4 Diberi $\sin \theta = \frac{5}{13}$ dan $\cos \theta = -\frac{12}{13}$, tentukan nilai bagi
Given $\sin \theta = \frac{5}{13}$ and $\cos \theta = -\frac{12}{13}$, determine the value of

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(a) $\sec \theta$

(b) $\operatorname{cosec} \theta$

(c) $\cot \theta$

- 5 Diberi $\sin 42^\circ = 0.6691$, $\cos 38^\circ = 0.7880$ dan $\tan 55^\circ = 1.4281$. Cari nilai setiap yang berikut .
Given $\sin 42^\circ = 0.6691$, $\cos 38^\circ = 0.7880$ and $\tan 55^\circ = 1.4281$. Find the value of each of the following.

| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(a) $\cos 48^\circ$

(b) $\sin 52^\circ$

(c) $\cot 35^\circ$

(d) $\sec 48^\circ$

(e) $\operatorname{cosec} 52^\circ$

- 6 Diberi $\cos 56^\circ = t$ dan $t > 0$, ungkapkan dalam sebutan t
Given $\cos 56^\circ = t$ and $t > 0$. Express in term of t

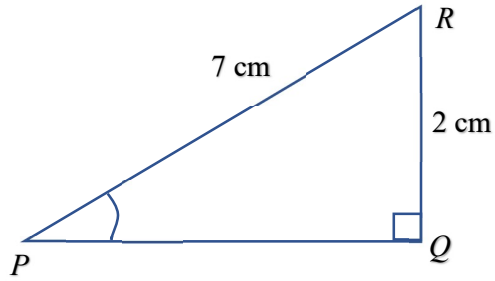
| | |
|------|--|
| TP 2 | |
|------|--|

(a) $\tan 56^\circ$

(b) $\sin 34^\circ$

(c) $\operatorname{cosec} 34^\circ$

- 7 Rajah menunjukkan sebuah segitiga bersudut tegak PQR . Cari nilai bagi
Diagram shows a right angle triangle PQR , Find the value of



- (a) $\operatorname{cosec} \theta$
- (b) $\cos^2 \theta$
- (c) $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta$
- 8 Diberi $\tan 75^\circ = p$ dan $\sin 30^\circ = 0.5$, Cari dalam sebutan p
Given that $\tan 75^\circ = p$ and $p > 0$, find in term of p
- (a) $\tan 15^\circ$

(b) $\cos 60^\circ$

(c) $\frac{\cot 15^\circ - \cos 60^\circ}{\operatorname{cosec} 30^\circ}$

6.2.2 Menentukan nilai nisbah trigonometri bagi sebarang sudut.

Determine the values of the trigonometric ratios for any angle

- 9 Diberi $\sin \theta = -\frac{5}{13}$ dan $90^\circ < \theta < 270^\circ$, cari nilai bagi setiap nisbah trigonometri yang berikut.

Given $\sin \theta = -\frac{5}{13}$ and $90^\circ < \theta < 270^\circ$, find the value of each of the following.

(a) $\cos \theta$

(b) $\operatorname{cosec} \theta$

(c) $\cot \theta$

- 10 Diberi $\cos \beta = \frac{4}{5}$ dan, β adalah sudut refleksi. Cari nilai bagi setiap nisbah trigonometri yang berikut.

Given $\cos \beta = \frac{4}{5}$ and β is a reflex angle, find the value of each of the following.

(a) $\sin \beta$

(b) $\tan \beta$

(c) $\operatorname{cosec} \beta$

11 Menggunakan nisbah sudut khas, cari nilai bagi setiap yang berikut.
By using the trigonometric ratios of special angles, find the value of each of the following.

(a) $\sec 135^\circ$

(b) $2 \sin 45^\circ + 3 \cos 225^\circ$

(c) $\tan (-135^\circ)$

(d) $\sec 60^\circ + 2 \operatorname{cosec} 30^\circ$

(e) $\cot 750^\circ$

(f) $\tan 360^\circ - 6 \operatorname{cosec} 270^\circ$

6.3.1 Melukis dan melakar graf fungsi trigonometri:

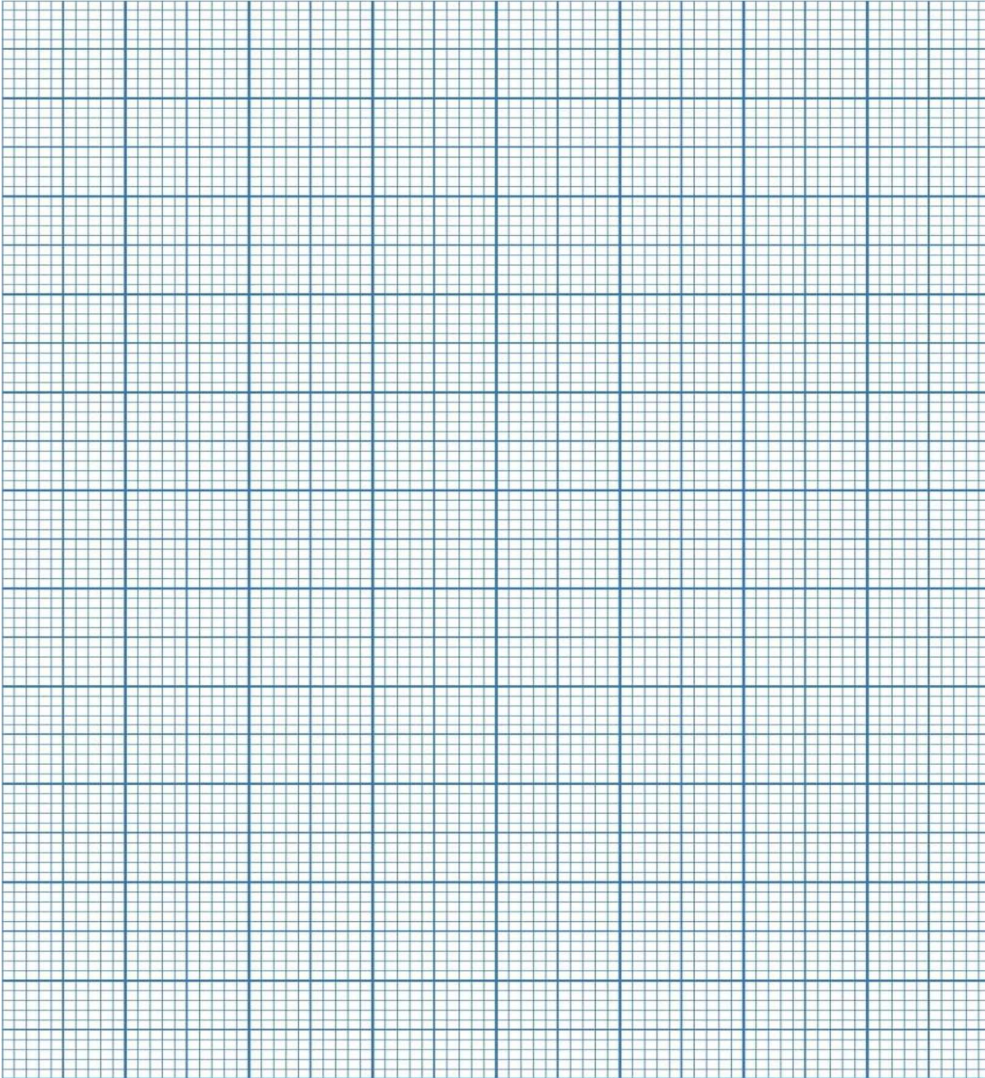
(i) $y = a \sin bx + c$

(ii) $y = a \cos bx + c$

(iii) $y = a \tan bx + c$

dengan a , b dan c ialah pemalar dan $b > 0$.

- 12 Lukis graf $y = \cos x + 2 \sin x$ bagi $0 \leq x \leq \pi$. Daripada graf cari ,
Draw the graph $y = \cos x + 2 \sin x$ for $0 \leq x \leq \pi$. From the graph find



- (a) Nilai maksimum bagi $\cos x + 2 \sin x$
Maximum value for $\cos x + 2 \sin x$
- (b) Nilai x yang memenuhi persamaan $2 \cos x + 4 \sin x = 3$
Value of x that satisfied a equation $2 \cos x + 4 \sin x = 3$

13 Lakar graf berikut bagi domain $0 \leq x \leq 2\pi$
Sketch the following graf for domain $0 \leq x \leq 2\pi$

(a) $y = 2 \cos x$

(b) $y = 2 \sin 2x$

(c) $y = -2 \cos 2x$

(d) $y = |\tan x|$

(e) $y = 1 - 2|\cos 2x|$

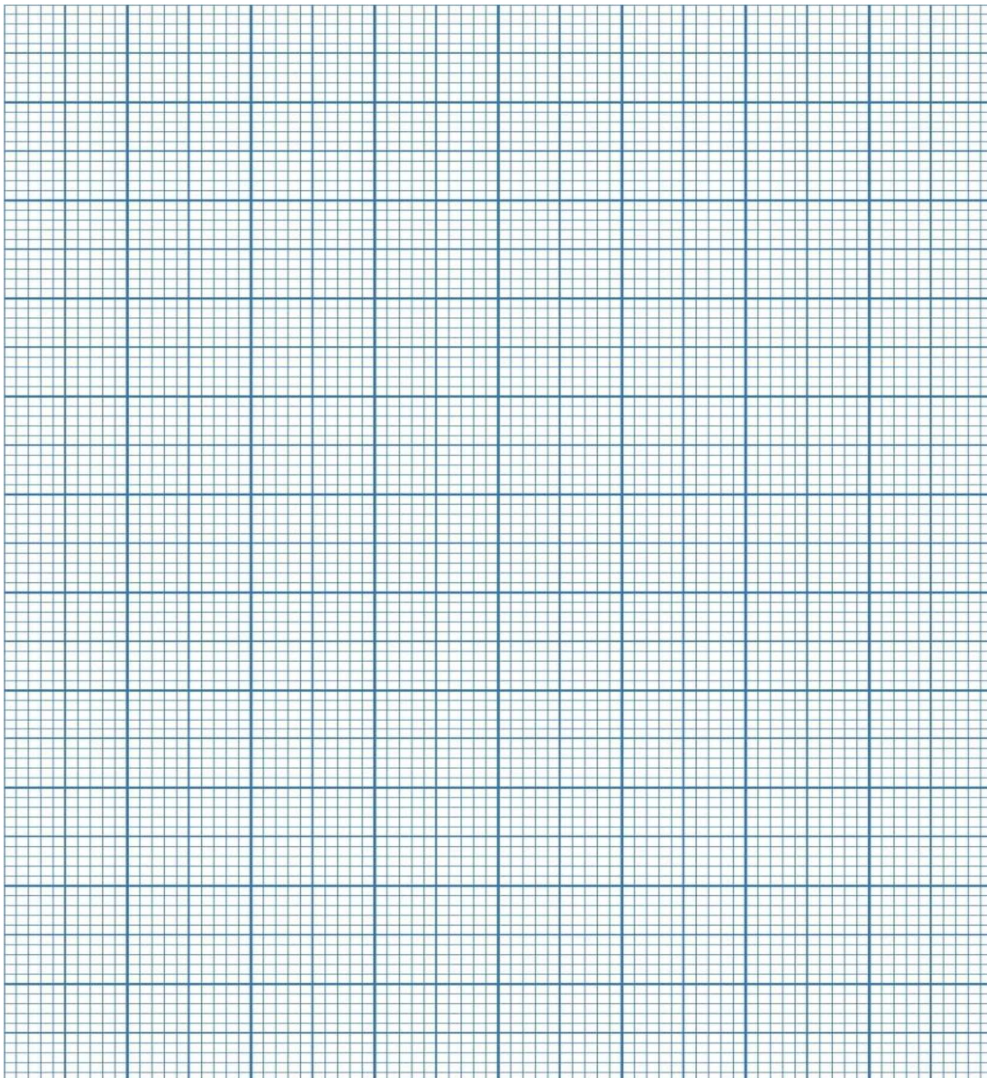
6.3.2 Menyelesaikan persamaan trigonometri dengan kaedah graf

- 14 Lukiskan graf bagi $y = 2 \sin \frac{3}{2}x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lukiskan satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\sin \frac{3}{2}x = \frac{x}{3\pi} - 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

Draw the graph of $y = 2 \sin \frac{3}{2}x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. Hence, using the same axes, draw a suitable

straight line to find the number of solutions for the equation. $\sin \frac{3}{2}x = \frac{x}{3\pi} - 1$ for $0 \leq x \leq$

2π . State the number of solutions.



- 15 (i) Lakarkan graf bagi $y = 1 - \cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]
Sketch the graph of $y = 1 - \cos 2x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]
- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $x \cos 2x = x - \pi$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[3 markah]

Hence, use the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $x \cos 2x = x - \pi$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

State the number of solutions.

[3 marks]

16 (i) Lakarkan graf bagi $y = 2 + |\tan 2x|$ untuk $0 \leq x \leq \pi$. [3markah]

Sketch the graph of $y = 2 + |\tan 2x|$ for $0 \leq x \leq \pi$. [3 marks]

(ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\pi|\tan 2x| + x = 2\pi$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [3 markah]

Hence, use the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $\pi|\tan 2x| + x = 2\pi$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

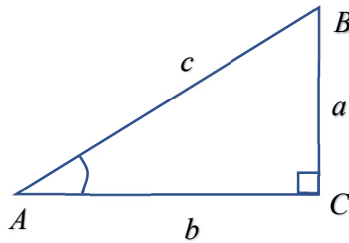
State the number of solutions. [3 marks]

6.4.1 Menerbitkan identiti asas:

- (i) $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- (ii) $1 + \tan^2 A = \sec^2 A$
- (iii) $1 + \cot^2 A = \operatorname{cosec}^2 A$

17 Rajah menunjukkan sebuah segitiga bersudut tegak ABC .

Diagram shows a right angle triangle PQR .



- (a) Menggunakan teorem *Phytagoras* $a^2 + b^2 = c^2$, $\sin A = \frac{a}{c}$ dan $\cos A = \frac{b}{c}$, terbitkan identiti asas $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

- (b) Menggunakan $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$, $\tan^2 A = \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A}$ dan $\sec^2 A = \frac{1}{\cos^2 A}$.
Terbitkan identiti asas $1 + \tan^2 A = \sec^2 A$

- (c) Menggunakan $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$, $\cot^2 A = \frac{\cos^2 A}{\sin^2 A}$ dan $\operatorname{cosec}^2 A = \frac{1}{\sin^2 A}$.
Terbitkan identiti asas $1 + \cot^2 A = \operatorname{cosec}^2 A$.

6.4.2 Membuktikan identiti trigonometri menggunakan identiti asas.

18 Buktikan setiap identity trigonometri berikut
Prove the following identities.

(a) $4 - 3\sin^2 \theta = 1 + 3\cos^2 \theta$

(b) $\frac{2}{1 + \sin \theta} + \frac{2}{1 - \sin \theta} = 4\sec^2 \theta$

(c) $\frac{1}{\sin x \cos x} = \tan x + \cot x$

19 Selesaikan persamaan-persamaan berikut bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
Solve the following equations for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

(a) $3 \sin^2 x - 5 \cos x = 5$

(b) $\tan^2 x - 1 = 5 \sec x - 2 \sec^2 x$

(c) $\cos^4 x = 3 - 3 \sin^2 x$

20 Tunjukkan $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$, Jika $\sin x \cos x = \frac{11}{50}$, cari nilai-nilai bagi

Show that $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$, if $\sin x \cos x = \frac{11}{50}$, find the values of

(a) $\sin x + \cos x$

(b) $\sin x - \cos x$

6.5.1 Membuktikan identiti trigonometri dengan menggunakan rumus sudut majmuk bagi $\sin (A + B)$, $\cos (A + B)$ dan $\tan (A + B)$.

21 Tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai yang berikut.
Without using calculator, find the values of

(a) $\sin 15^\circ$

(b) $\cos 75^\circ$

(c) $\tan 195^\circ$

- 22 Diberi $\sin A = \frac{8}{17}$ dan $\cos B = \frac{12}{13}$ dengan keadaan A adalah sudut cakah dan B adalah sudut tirus.

Tanpa menggunakan kalkulator cari nilai bagi

Given $\sin A = \frac{8}{17}$ and $\cos B = \frac{12}{13}$, such that A is obtuse angle and B is acute angle. Without using calculator find the value of

(a) $\sin(A + B)$

(b) $\cos(A - B)$

(c) $\tan(A + B)$

- 23 Tanpa menggunakan kalkulator cari nilai bagi
Without using calculator, find the value of

(a) $\sin 66^\circ \cos 24^\circ + \cos 66^\circ \sin 24^\circ$

(b) $\cos 50^\circ \cos 20^\circ + \sin 50^\circ \sin 20^\circ$

(c) $\frac{\tan 75^\circ - \tan 15^\circ}{1 + \tan 75^\circ \tan 15^\circ}$

6.5.2 Menerbitkan rumus sudut berganda bagi $\sin 2A$, $\cos 2A$ dan $\tan 2A$.

6.5.3 Membuktikan identiti trigonometri dengan menggunakan rumus sudut berganda.

24 Buktikan setiap identiti yang berikut.

Prove each of the following identities

(a)
$$\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \tan x$$

(b)
$$\frac{\cos 2x}{\sin x + \cos x} = \cos x - \sin x$$

(c)
$$\tan x + \cot x = 2 \operatorname{cosec} 2x$$

(d)
$$\operatorname{cosec}^4 x - \sin^4 x = \cos 2x$$

6.6.1 Menyelesaikan persamaan trigonometri.

25 Diberi bahawa $0^\circ < x < 360^\circ$, cari semua nilai x yang memuaskan setiap persamaan yang berikut.

Given $0^\circ < x < 360^\circ$, find the values of x that satisfied the following equation,

(a) $\tan x = -0.7221$

(b) $\sin 2x = 0.8$

(c) $4\cos\frac{x}{2} = -1$

(d) $\sin(x + 20) = -0.8090$

(e) $\cos 2x = -\cos(-64^\circ)$

6.6.2 Menyelesaikan masalah yang melibatkan fungsi trigonometri.

26 Diberi $\cos 15^\circ = p$ dan $\sin 35^\circ = q$, ungkapkan dalam sebutan p dan/atau q
Given $\cos 15^\circ = p$ and $\sin 35^\circ = q$, express in term of p and/or q

(a) $\sin 50^\circ$

(b) $\cos 70^\circ$

(c) $\cos 7.5^\circ$

PENGATURCARAAN LINEAR

Bina ketaksamaan bagi situasi yang berikut.

- 1 Gunalan mempunyai peruntukkan sebanyak RM50 untuk membeli x kg ubi kentang dan y kg serai. Dia hanya mampu membawa barang seberat 20kg sahaja. Berat bagi ubi kentang adalah selebih-lebihnya dua kali berat bagi serai. Harga untuk 1kg ubi kentang dan harga untuk 1kg serai adalah RM3 dan RM4.

Gunalan has an allocation of RM50 to buy x kg of sweet potatoes and y kg of lemongrass. He can only carry 20kg of things. The mass of the sweet potatoes is at most twice that of lemongrasses. The price of 1kg of sweet potatoes and 1kg of lemongrasses are RM3 and RM4 respectively.

- 2 Sebuah pusat tuisyen menawarkan dua kelas untuk pelajar SPM, Kelas Matematik dan Kelas Matematik Tambahan. Bilangan pelajar bagi Kelas Matematik ialah x orang dan bilangan pelajar bagi Kelas Matematik Tambahan ialah y . Pendaftaran pelajar adalah berdasarkan kekangan berikut:

A Tuition Center offers two class for SPM candidates, Class of Mathematics and Class of Additional Mathematics. The number of students for the Class of Mathematics is x and for Class of Additional Mathematics is y . The enrolment of the students is based on the following constraints:

- I. Bilangan pelajar tidak melebihi 40 orang.
The total number of students is not more than 40.
- II. Bilangan pelajar Kelas Matematik Tambahan tidak melebihi 2 kali bilangan pelajar Kelas Matematik.
The number of students for Class of Additional Mathematics is not more than 2 times the number of students for Class of Mathematics.
- III. The Bilangan pelajar Kelas Matematik Tambahan mesti melebihi bilangan pelajar Kelas Matematik sekurang- kurangnya 5 orang.
The number of students for Class of Additional Mathematics must exceed the number of students for Class of Mathematics by at least 5

Tuliskan tiga ketaksamaan, selain dan yang memenuhi semua kekangan di atas

Write down three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

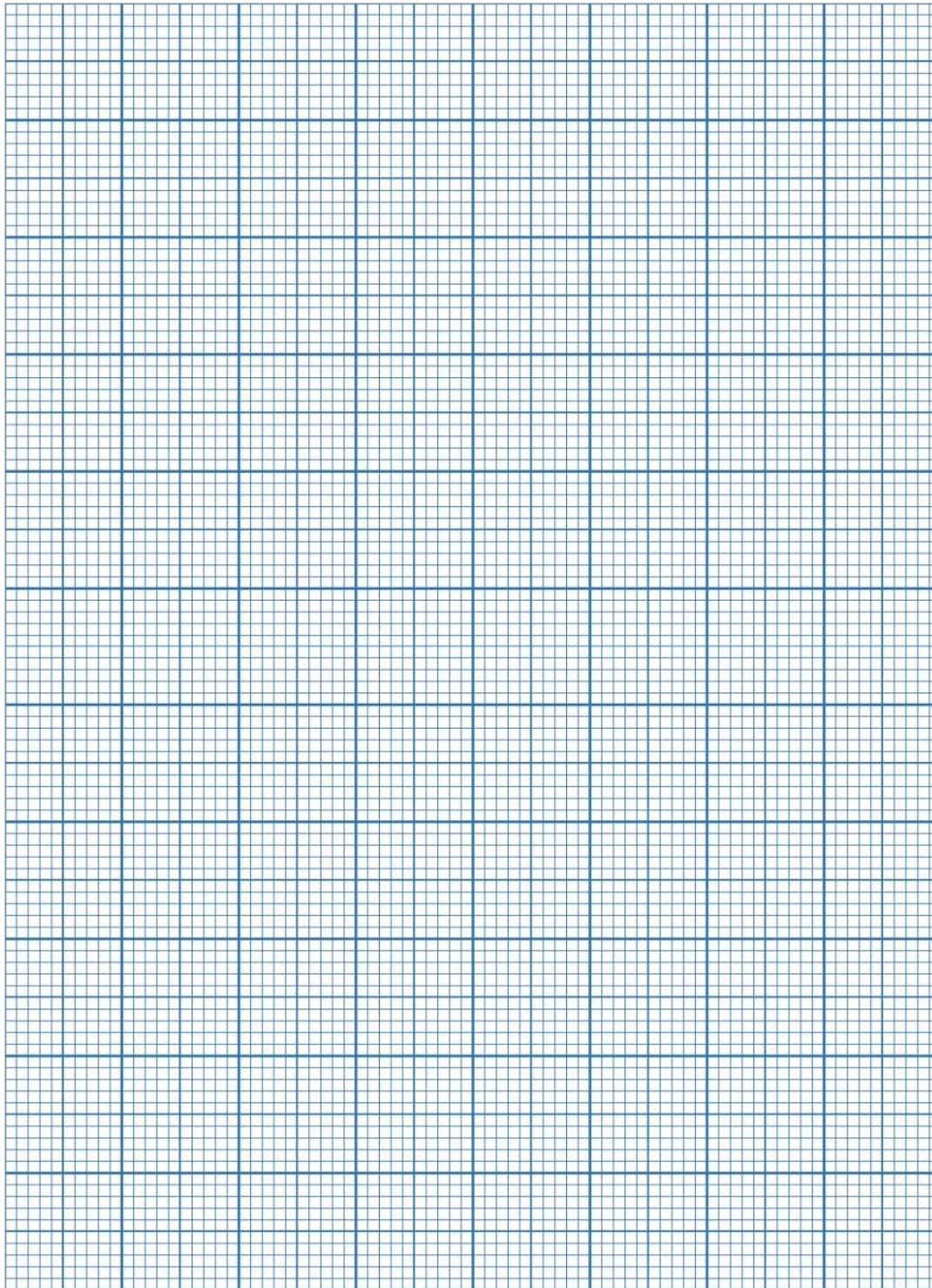
3. Pasukan Bicara Berirama sebuah sekolah ingin memilih ahlinya untuk menyertai suatu pertandingan. Terdapat x bilangan lelaki dan y perempuan menyertai pasukan tersebut. Walau bagaimanapun, bilangan ahli dalam pasukan tersebut adalah berdasarkan kekangan berikut:
A school Choral Speaking Team wants to recruit members for a competition. There are x boys and y girls joining the team. However, the number of team members is based on the following constraints.

- I. Jumlah ahli sekurang-kurangnya 20
The total number of team members is at least 20
- II. Bilangan maksimum lelaki dalam pasukan itu adalah 12
The number of boys in the team is at most 12
- III. Bilangan perempuan dalam pasukan tidak melebihi dua kali ganda bilangan lelaki.
- IV. *The number of girls in the team is not more than twice the number of boys.*

Tuliskan tiga ketaksamaan, selain dan yang memenuhi semua kekangan di atas
Write down three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

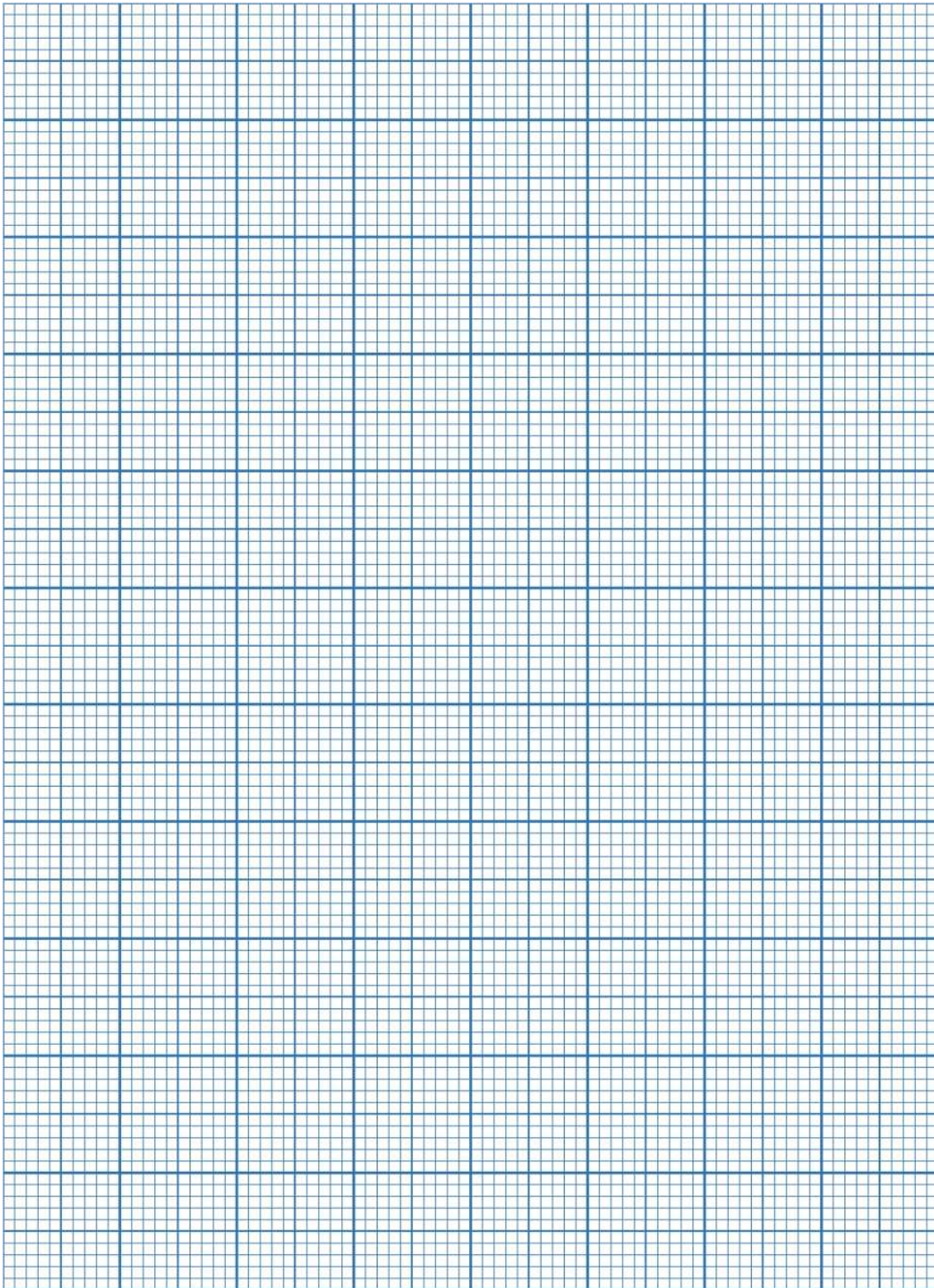
Bina 3 garis lurus daripada ketaksamaan berikut dalam satu kertas graf. Gunakan skala 2 cm untuk 10 unit bagi paksi- x dan paksi- y .

4. **a.** $y \geq 50 - x$
b. $y - x \leq 30$
c. $x \leq 50$



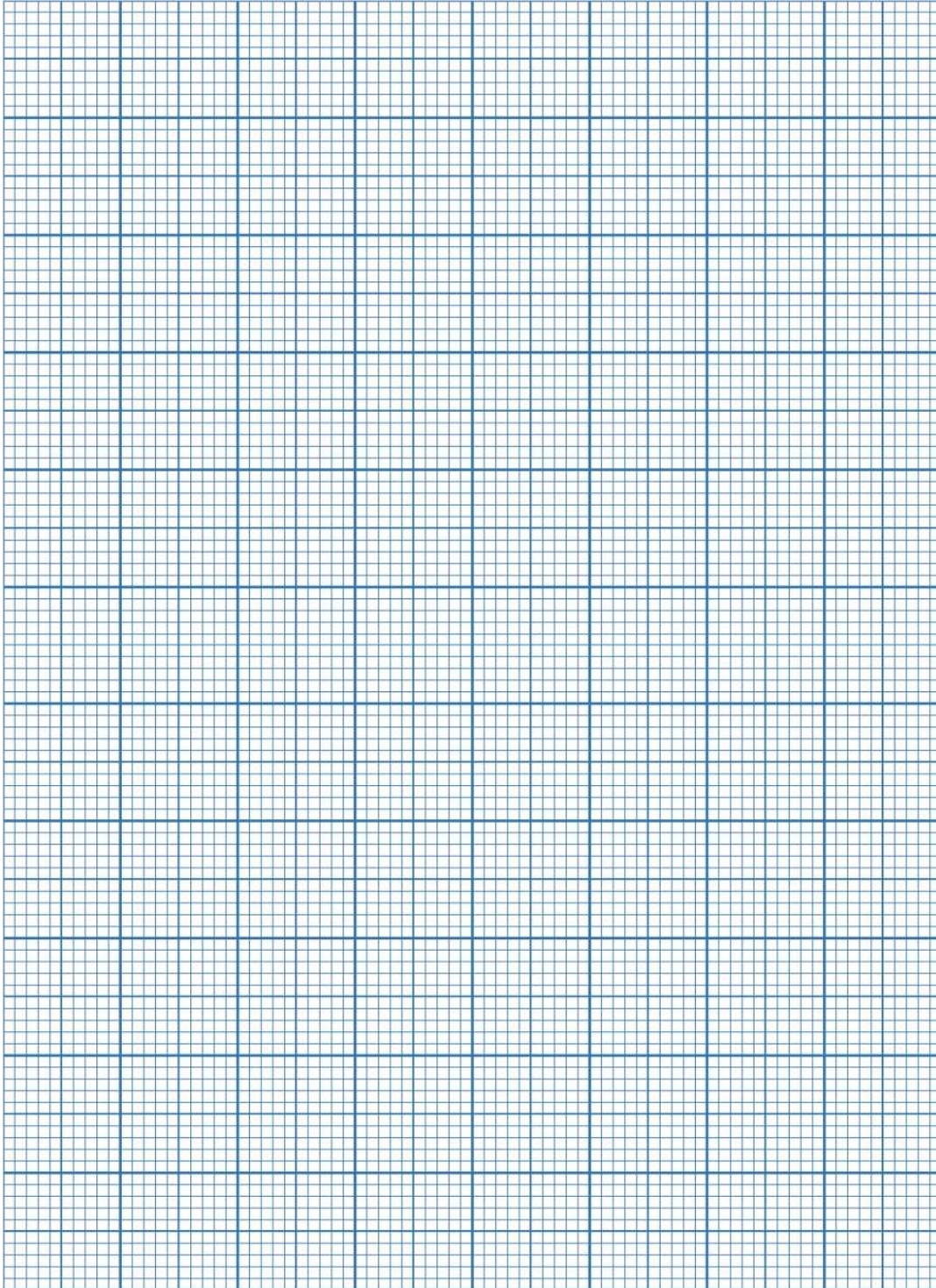
Bina 3 garis lurus daripada ketaksamaan berikut dalam satu kertas graf. Gunakan skala 2 cm untuk 10 unit bagi paksi- x dan paksi- y .

5. **a.** $y \leq x$
b. $y \leq 70 - x$
c. $y \geq 10$



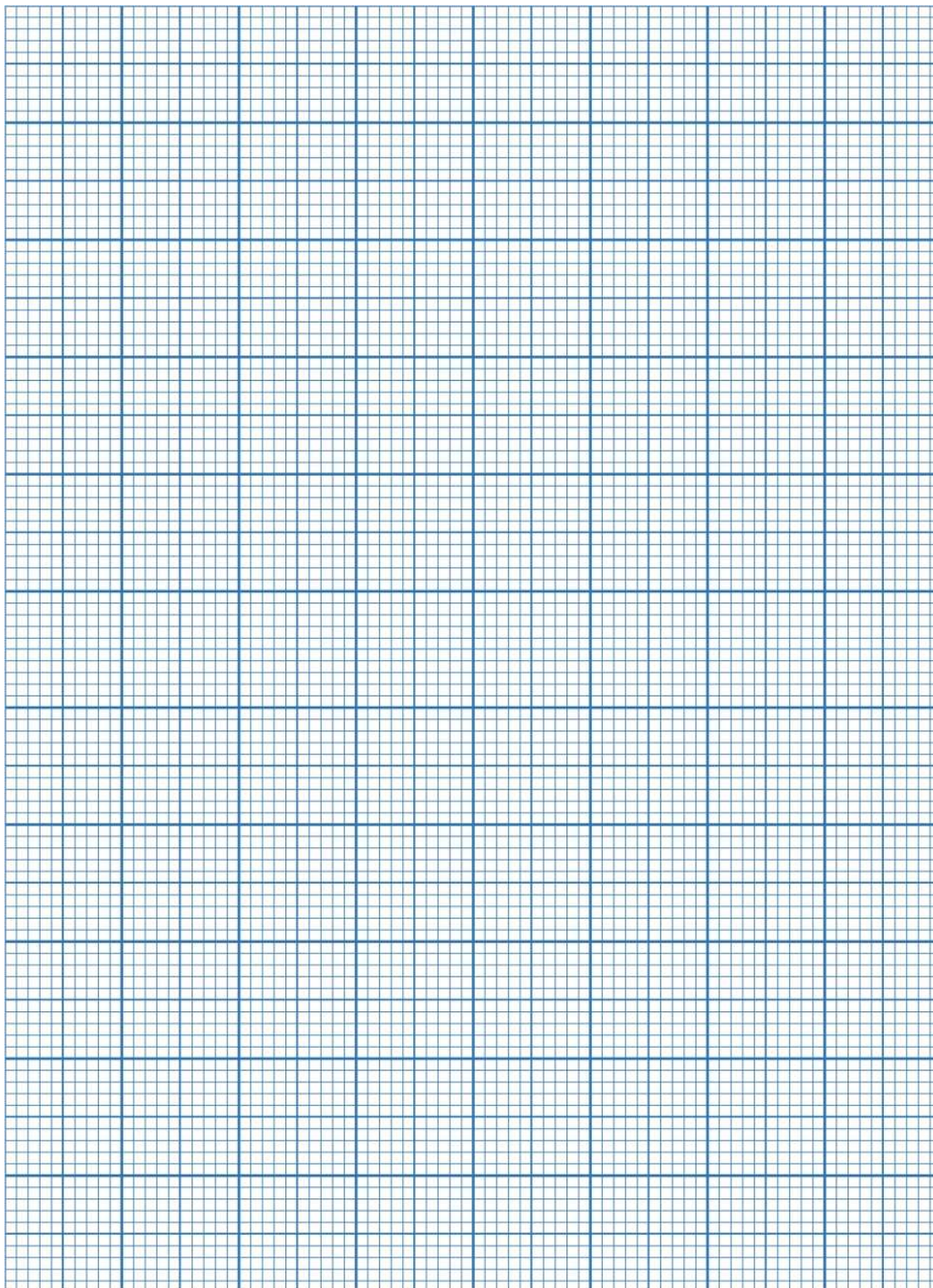
Wakikan pernyataan dibawah dengan melukis garis lurus dan lorekkan kawasan yang memenuhi 3 ketaksamaan berikut.

6. $y \leq 3x$
 $x + y \leq 6$
 $2y > x$



Wakikan pernyataan dibawah dengan melukis garis lurus dan lorekkan kawasan yang memenuhi 3 ketaksamaan berikut.

7. $y \geq -x$
 $y < 2$
 $y > x - 4$



MUAT TURUN PENYELESAIAN PENUH

