

BAB 1 (FUNGSI)

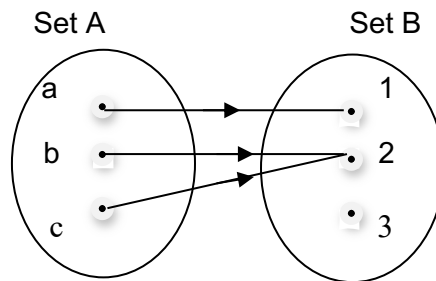
- 1 Fungsi
 - 2 Fungsi Gubahan
 - 3 Fungsi Songsang

Fungsi

Perwakilan Grafik / Tatanda (Diagram, Graf, Pasangan Bertertib)

Gambar Rajah Anak Panah

$$A = \{a, b, c\} \qquad B = \{1, 2, 3\}$$



Objek = a, b, c
 Imej = $1, 2, 3$
 Domain = $\{a, b, c\}$
 Kodomain = $\{1, 2, 3\}$
 Julat = $\{1, 2\}$

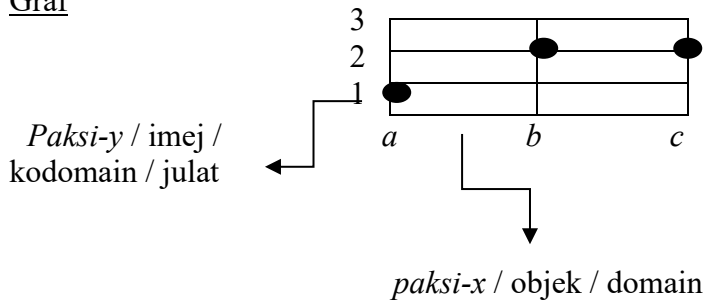
Tips: mengenal pasti fungsi: Hanya hubungan satu kepada satu dan banyak kepada satu ialah fungsi.

Pasangan bertertib

$$\{(a, 1), (b, 2), (c, 2)\}$$

$\begin{matrix} o & i & o & i & o & i \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \end{matrix}$
 $o = \text{objek}; i = \text{imej}$

Graf



Tips: domain, kodomain dan julat mesti ditulis dalam { }

Disemak:

Tarikh :

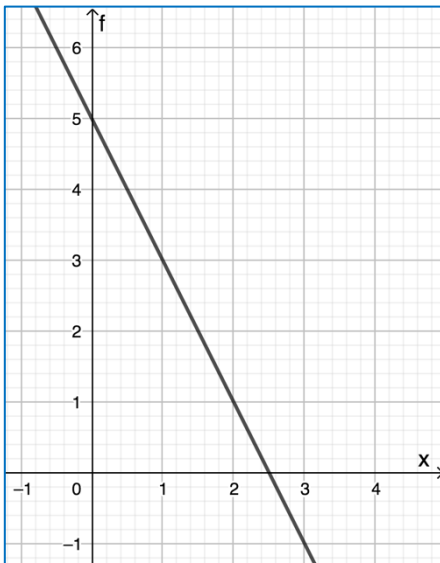
Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

Ujian Garis Mencancang

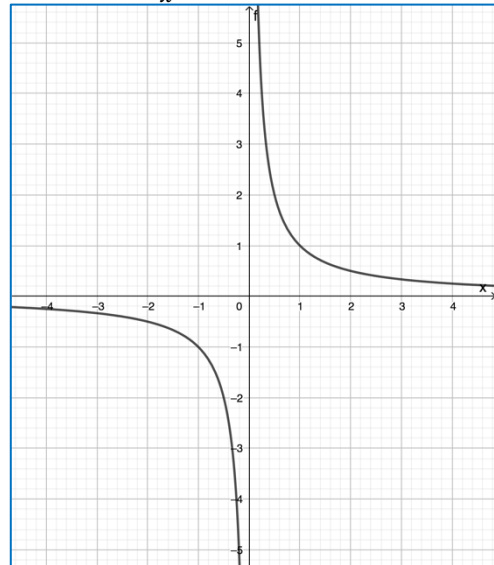
- Menentukan suatu graf fungsi atau bukan.
- Jika garis mencancang memotong suatu graf fungsi pada satu titik, maka hubungan ialah fungsi.
- Jika garis mencancang memotong suatu graf fungsi lebih daripada satu titik atau tidak memotong pada mana-mana titik, maka graf itu bukan fungsi.

1. Tentukan graf berikut ialah fungsi atau bukan dengan menggunakan ujian garis mencancang. Beri justifikasi anda.

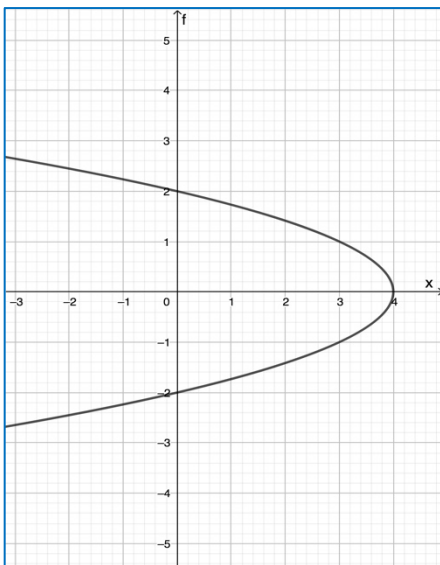
(a) $f(x) = -2x + 5$



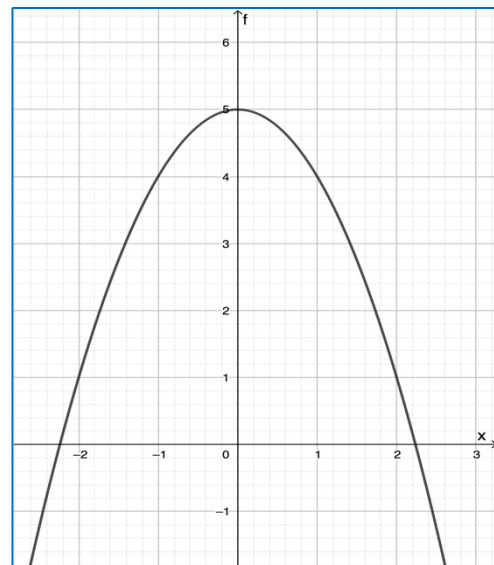
(b) $f(x) = \frac{1}{x}$



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



(d) $f(x) = -x^2 + 5$



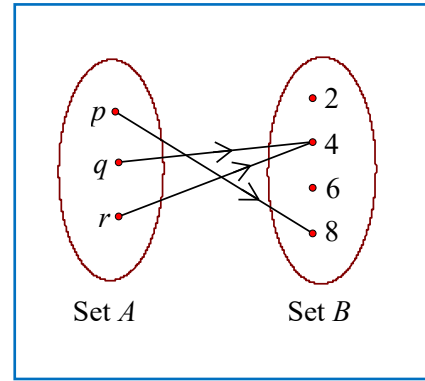
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

2. Rajah di sebelah menunjukkan hubungan antara set A dan set B .

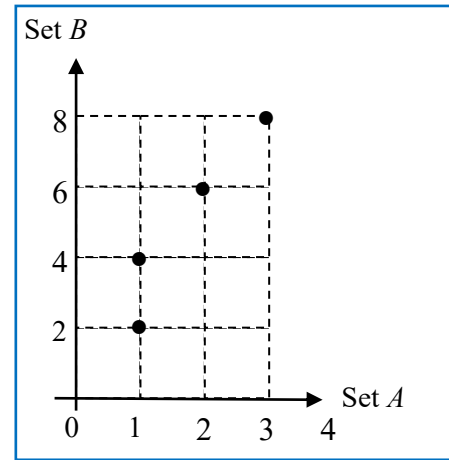
Nyatakan

- (a) julat hubungan itu
- (b) jenis hubungan itu
- (c) objek bagi 4
- (d) domain hubungan
- (e) kodomain hubungan itu



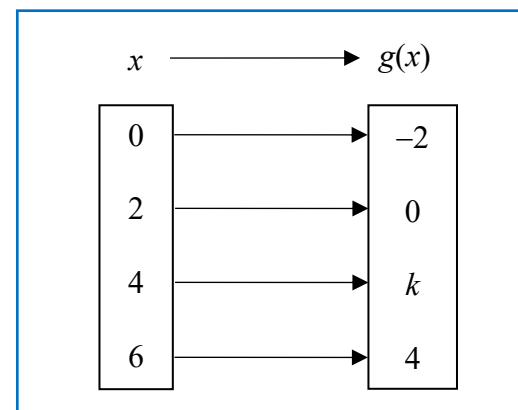
3. Rajah di sebelah menunjukkan hubungan antara set A dan set B .

- (a) Wakilkan hubungan di atas dalam bentuk set hubungan bertertib
- (b) Nyatakan imej bagi 1
- (c) Nyatakan jenis hubungan itu



4. Rajah di sebelah menunjukkan fungsi linear g .

- (a) Nyatakan nilai bagi k ,
- (b) Dengan menggunakan tatatanda fungsi, ungkapkan g dalam sebutan x



5. Diberi bahawa fungsi $g(x) = \frac{9}{6-x}$, $x \neq 6$. Cari $g(3)$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

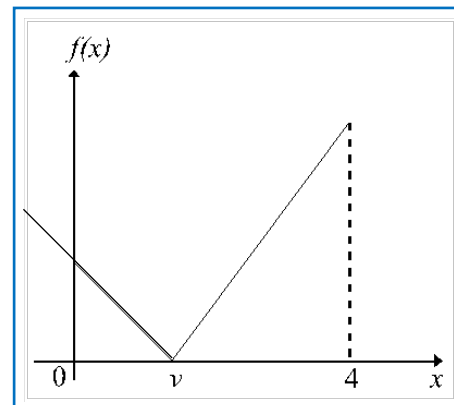
6. Diberi bahawa fungsi $f(x) = 2x - 1$. Cari nilai x apabila
- (a) $f(x) = 19$ (b) $f(2x) = 2x$
 (c) nilai x apabila $f(x)$ memeta kepada diri sendiri.

7. Diberi fungsi $g(x) = |x + 1|$, cari nilai x apabila $g(x) = 2$.

8. Rajah di bawah menunjukkan graf bagi fungsi $f(x) = |3x - 5|$, untuk domain $0 \leq x \leq 4$.

Nyatakan

- (a) nilai bagi $f(-1)$ dan $f(2)$
 (b) nilai bagi v
 (c) nilai-nilai x dengan keadaan $f(x) = 5$
 (d) domain bagi $f(x) < 2$
 (e) domain bagi $f(x) \geq 7$
 (f) julat bagi $f(x)$ berdasarkan domain yang diberikan

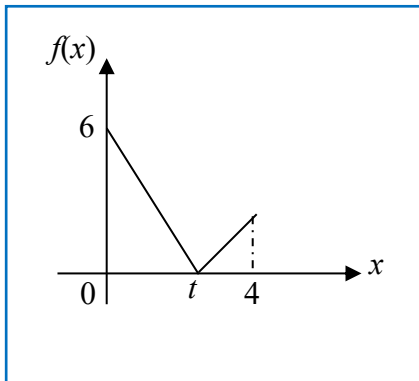


Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

9. Lakar graf fungsi modulus $f(x) = |2x - 1|$ untuk domain $-1 \leq x \leq 1$.

10. Rajah di bawah menunjukkan fungsi $f(x) = |2x - 6|$ untuk domain $0 \leq x \leq 4$. Nyatakan nilai bagi t , seterusnya nyatakan julat bagi domain $f(x)$.



Fungsi Gubahan & Fungsi Songsang

11. Diberi fungsi-fungsi $g: x \rightarrow 3x - 2$ dan $h: x \rightarrow x^2 - 5$, cari

- (a) $gh(x)$
- (b) $hg(x)$
- (c) $g^2(x)$
- (d) $g^2h(x)$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

12. Diberi fungsi $f(x) = x - 1$ and $g(x) = kx + 2$, cari nilai k apabila $gf(5) = 14$.
13. Diberi bahawa $f(x) = 5x + a$ dan $g(x) = 3x + b$. Jika $fg(x) = gf(x)$, ungkapkan a dalam sebutan b .
14. Diberi fungsi-fungsi $g(x) = \frac{2}{x}, x \neq 0$. Cari fungsi berulang bagi
- (a) g^2, g^3 dan g^4 (b) nilai bagi g^{20} dan g^{23}

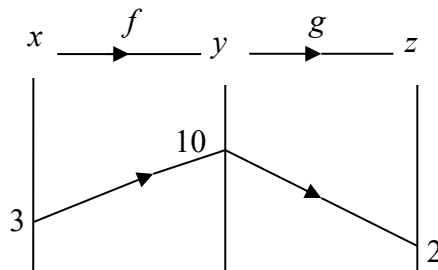
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

15. Diberi fungsi $f(x) = \frac{x}{2} + 3$. Cari fungsi g bagi $fg(x) = x^2 - 4$.

16. Diberi fungsi $f(x) = \frac{1}{2x}$, $x \neq 0$ dan fungsi gubahan $fg(x) = 4x$. Cari $g(x)$.

17. Rajah di bawah menunjukkan fungsi f dan fungsi g . Fungsi f memetakan x kepada y dan fungsi g memetakan y kepada z .



Rajah 6

Tentukan

- (a) $g^{-1}(2)$,
 (b) $gf(3)$.

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembetulan

18. Tentukan fungsi songsang $f(x) = \frac{5-3x}{2x+1}, x \neq -\frac{1}{2}$.

19. Tentukan fungsi songsang $f(x) = \frac{4x+1}{5}$.

20. Tentukan fungsi songsang $f(x) = 6 - 3x$.

21. Tentukan fungsi songsang $f(x) = \frac{3}{x}, x \neq 0$.

22. Diberi bahawa $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{x-3}, x \neq 3$. Cari $f(2)$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

23. Diberi fungsi $f(x) = 2x - 3$, cari

- (a) $f^{-1}(x)$ (b) nilai-nilai k dengan keadaan $f^{-1}(m) = m^2$.

24. Diberi fungsi-fungsi $f(x) = px + 1$ dan $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + q$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar. Cari nilai p dan nilai q .

25. Diberi fungsi $g: x \rightarrow 3x - h$ dan $g^{-1}: x \rightarrow kx - \frac{1}{2}$, dengan keadaan h dan k adalah pemalar. Cari nilai h dan nilai k .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

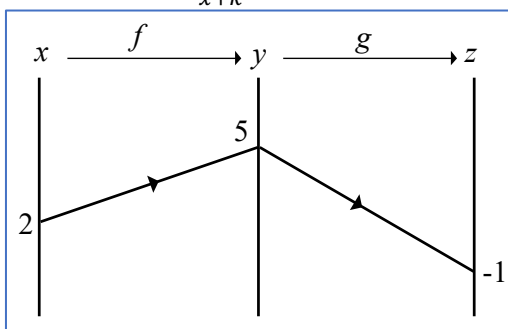
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

26. Diberi $f: x \rightarrow 3x + 2$ dan $g: x \rightarrow \frac{x}{5} + 1$, cari
 (a) $f^{-1}g(x)$ (b) $h(x)$ apabila $hg(x) = 2x + 6$.

27. Diberi fungsi-fungsi $f(x) = x + 2$ dan $gf(x) = x^2 + 4x$, cari $g(3)$.

28. Diberi fungsi $g^{-1}(x) = -\frac{1}{2x-1}$, $x \neq k$, cari
 (a) nilai k (b) $g(2)$

29. Rajah di bawah menunjukkan fungsi $f(x) = 2x + k$ yang memetakan x kepada y dan fungsi $g(x) = \frac{2}{x+k}$, $x \neq -k$ yang memetakan y kepada z . Cari nilai k dan nilai h .



Disemak: Tarikh :

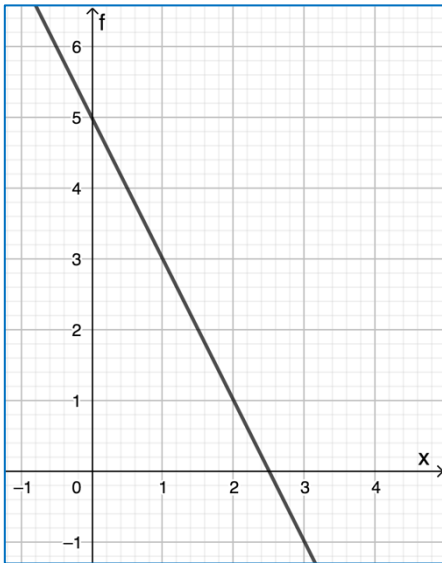
Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

Ujian Garis Mengufuk

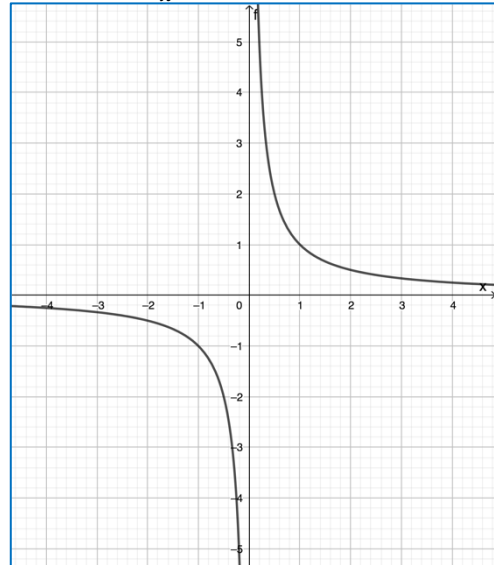
- Menentukan graf suatu fungsi mempunyai songsang atau tidak.
- Jika garis mengufuk memotong suatu graf fungsi pada satu titik, maka jenis fungsi ialah satu dengan satu dan fungsi tersebut mempunyai fungsi songsang.
- Jika garis mengufuk memotong suatu graf fungsi lebih daripada satu titik, maka jenis hubungan bukan satu dengan satu dan fungsi tersebut tidak mempunyai fungsi songsang.

30. Tentukan graf berikut mempunyai fungsi songsang atau tidak menggunakan ujian garis mengufuk. Beri justifikasi anda.

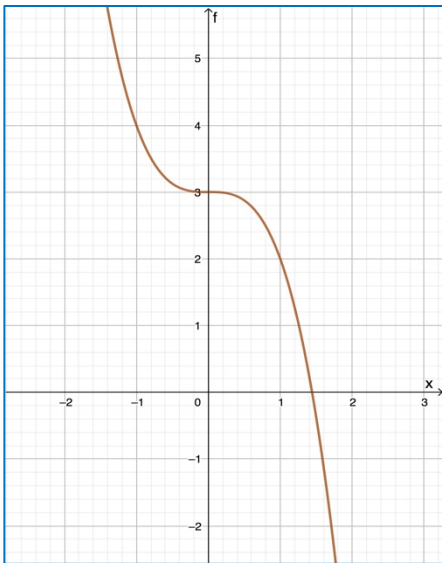
(a) $f(x) = -2x + 5$



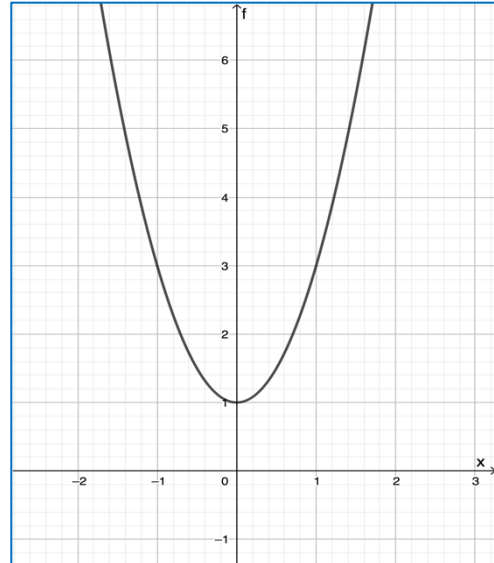
(b) $f(x) = \frac{1}{x}$



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



(d) $f(x) = 2x^2 + 1$

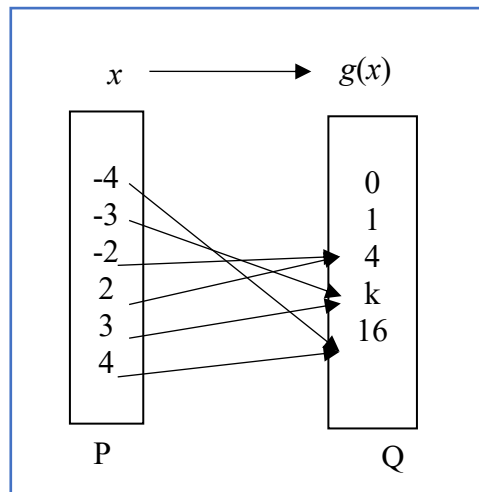


Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedaan

Uji Diri

31. Rajah di bawah menunjukkan hubungan set P kepada set Q .



Nyatakan

- nilai k
- julat hubungan itu
- jenis hubungan itu
- Ungkapkan hubungan itu dalam bentuk pasangan tertib.
- imej bagi -3
- objek bagi 16
- Dengan menggunakan tata tanda fungsi, tulis satu hubungan antara set P dengan set Q .
- Tentukan hubungan tersebut fungsi atau tidak.
- Tentukan fungsi tersebut mempunyai fungsi songsang atau tidak. Beri justifikasi anda.

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembedaan

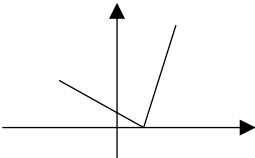
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

32. Diberi $g: x \rightarrow 4x + 1$, $h: x \rightarrow -x^2 - 2x$ dan $fg(x) = 5 - 2x$, cari
- $g^{-1}(0)$
 - $hg(x)$
 - $f(x)$
 - x jika fungsi $f(x)$ memetakan kepada dirinya sendiri.
33. Ahli fizik berbangsa Itali, Gaileo Galilei mendapati bahawa jarak, d yang dilalui oleh sesuatu jasad yang jatuh tidak bergantung kepada jisimnya tetapi bergantung pada masa, t , jasad itu jatuh. Fungsi yang ditakrifkan ialah $d: t \rightarrow \frac{1}{2}gt^2$ dengan g ialah tarikan graviti. [Ambil $g = 10 \text{ ms}^{-2}$]
- Berapakah tinggi sebuah bangunan jika jasad berjisim besar mencecah bumi dalam tempoh 6 saat.
 - Berapa lamakan masa yang dimabil oleh jasad berjisim kecil untuk mencecah bumi jika tinggi bangunan ialah 500 meter ?
34. Nilai harga bagi sebuah mesin fotostat selepas pembelian diberikan oleh $V(t) = 9650 - 860t$, dengan keadaan V ialah harga dalam RM dan t ialah masa dalam tahun. Cari
- $V(4)$
 - t apabila $V(t) = 5780$
 - Berapakah harga asal mesin fotostat tersebut.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

Jawapan Bab 1

1. (a) Fungsi kerana garis memotong graf hanya 1 titik sahaja.
 (b) Fungsi kerana garis memotong graf hanya 1 titik sahaja.
 (c) Bukan fungsi kerana garis memotong 2 titik pada graf.
 (d) Fungsi kerana garis memotong graf hanya 1 titik sahaja.
2. (a) {4,8} (b) Satu kepada banyak (c) q dan r (d) $\{p, q, r\}$ (e) {2,4,6,8}
3. (a) $\{(1,2), (1,4), (2,6), (3,8)\}$ (b) 2 dan 4 (c) Satu kepada banyak
4. (a) $k = 2$ (b) $g: x \rightarrow x - 2$ 5. $g(3) = 3$
6. (a) $x = 10$ (b) $x = \frac{1}{2}$ (c) $x = 1$ 7. $x = 1$ $x = -3$
8. (a) 8 dan 1 (b) $v = \frac{5}{3}$ (c) $x = \frac{10}{3}$ (d) $\frac{1}{3} < x < 3$ (e) $x \leq \frac{2}{3}$ $x \geq 4$
- (f) $0 \leq f(x) \leq 7$
9. 10. $t = 3$ dan $0 \leq f(x) \leq 6$
- 
11. (a) $3x^2 - 17$ (b) $9x^2 - 13$ (c) $9x - 8$ (d) $9x^2 - 53$ 12. $k = 3$
13. $a = -3b$ 14. (a) $g^2 = x, g^3 = \frac{2}{x}, g^4 = x$ (b) $g^{20} = \frac{1}{2}, g^{23} = 4$
15. $g(x) = 2x^2 - 14$ 16. $g(x) = \frac{1}{8x}, x \neq 0$ 17. (a) 10 (b) 2
18. $f^{-1}(x) = \frac{5-x}{2x+3}, x \neq -\frac{2}{3}$ 19. $f^{-1}(x) = \frac{5x-1}{4}$ 20. $f^{-1}(x) = 2x$
21. $f^{-1}(x) = \frac{3}{x}, x \neq 0$ 22. 7 23. (a) $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{2}$ (b) $m = \frac{3}{2}, m = -1$
24. $p = 2, q = -\frac{1}{2}$ 25. $k = \frac{1}{3}, h = -\frac{3}{2}$
26. (a) $f^{-1}g(x) = \frac{x-5}{15}$ (b) $h(x) = 10x - 4$ 27. $g(3) = -3$
28. (a) $k = \frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$ 29. $k = 1, h = -7$
30. (a) Fungsi songsang kerana garis memotong graf hanya 1 titik sahaja.
 (b) Fungsi songsang kerana garis memotong graf hanya 1 titik sahaja.
 (c) Fungsi songsang kerana garis memotong graf hanya 1 titik sahaja.
 (d) Bukan fungsi songsang kerana garis memotong graf pada 2 titik.
31. (a) 9 (b) {4,9,16} (c) banyak kepada satu
 (d) $\{(-4,16), (-3,9), (-2,4), (2,4), (3,9), (4,16)\}$ (e) 9 (f) 4 (g) $g: x \rightarrow x^2$ (h) Fungsi
 (i) Bukan fungsi songsang kerana garis memotong graf pada 2 titik.
32. (a) $-\frac{1}{4}$ (b) $hg(x) = -16x^2 - 16x - 3$ (c) $f(x) = \frac{11-x}{2}$ (d) $\frac{11}{3}$ 3. $m > \frac{3}{2}$
33. (a) 180 meter (b) 10 saat 34. (a) $V(4) = RM 6210$ (b) $t = 4.5$ (c) RM 9650

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembedaan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

BAB 2 (FUNGSI KUADRATIK)

- 1 Persamaan Kuadrat
 - Penyempurnaan Kuasa Dua (CTS)
 - Membentuk Persamaan Kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$

- 2 Ketaksamaan Kuadrat
 - Julat
 - Jenis punca

- 3 Fungsi Kuadrat
 - Kesan Perubahan Bentuk dan Kedudukan Graf
 - Melakar Graf

Penyempurnaan Kuasa Dua (CTS)

Kaedah CTS – Pn Azizah binti Kamar

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$f(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - a\left(\frac{b}{2a}\right)^2 + c$$

Contoh

Soalan : $f(x) = 2x^2 - 6x + 3$

Aplikasi Kaedah: $f(x) = 2\left(x + \frac{(-6)}{2(2)}\right)^2 - 2\left(\frac{-3}{2}\right)^2 + 3$

Jawapan: $f(x) = 2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{3}{2}$

Rumus Kuadrat:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

Membentuk persamaan jika diberi punca

Bentukkan persamaan kuadratik dengan punca yang diberi berikut.

1 2 dan 3

2 -4 dan -6

3 -3 dan 4

4 3 dan $\frac{1}{2}$

5 Jika salah satu punca bagi persamaan $27x^2 + kx - 8 = 0$ adalah kuasa dua punca yang satu lagi, cari nilai yang mungkin bagi k .

6 Jika salah satu punca bagi persamaan $2x^2 + x - c = 0$ adalah dua kali ganda punca yang satu lagi, cari nilai yang mungkin bagi c .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

- 7 Diberi m dan n adalah punca bagi persamaan $2x^2 - 5x + 4 = 0$, bentukkan persamaan kuadratik dengan punca $(2m + 1)$ and $(2n + 1)$.
- 8 Diberi bahawa α dan β adalah punca bagi persamaa $2x^2 + 3x - 9 = 0$, bentukkan persamaan kuadratik dengan punca $\frac{\alpha}{2}$ dan $\frac{\beta}{2}$.
- 9 Diberi L dan K adalah punca bagi persamaan $2x^2 + x - 3 = 0$, bentukkan persamaan kuadratik dengan punca $(3K - 1)$ and $(3L - 1)$.
- 10 Diberi p dan q adalah punca bagi persamaan $3x^2 + 4x = 5$, bentukkan persamaan kuadratik dengan punca $3p$ dan $3q$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

Ketaksamaan Kuadratik (Julat)

11 $x^2 - 6x - 27 > 0$

12 $12 + 5x - 2x^2 \geq 0$

13 $(3x + 2)(x - 5) > x - 5.$

14 $x^2 \leq 16$

Jenis Punca $b^2 - 4ac$

$b^2 - 4ac < 0$	$b^2 - 4ac = 0$	$b^2 - 4ac > 0$
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mempunyai punca • Tidak bersilang • Sentiasa positif • Tidak sentuh paksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Dua punca yang sama • Persamaan tangen • Bersilang • Sentuh 1 titik pada paksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Dua punca berbeza • Dua punca yang nyata • Sentiasa negatif • Sentuh 2 titik pada paksi

Disemak: Tarikh :

 Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

- 15 Persamaan kuadratik $2x^2 = px^2 - 4(x + 2)$, dengan keadaan p ialah suatu pemalar, cari nilai yang mungkin bagi p jika persamaan itu tidak mempunyai punca yang nyata.
- 16 Persamaan kuadratik $mx^2 - 4x = m - 5$ dengan keadaan $m \neq 0$, mempunyai dua punca berbeza. Cari nilai yang mungkin bagi m .
- 17 Garis lurus $y = m - 2x$ tidak bersilang dengan lengkung $y^2 + xy + 8 = 0$. Carikan julat nilai m .
- 18 Persamaan kuadratik $2x^2 + 6x - 3 + 2k = 0$, dengan keadaan k ialah pemalar, mempunyai dua punca yang sama. Cari nilai k .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

19 Tentukan jenis punca bagi

(i) $2x^2 + 3x - 5 = 0$

(ii) $-1 - 2x - x^2 = 0$

(iii) $4x^2 + 2x + 2 = 0$

Graf

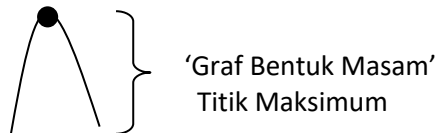
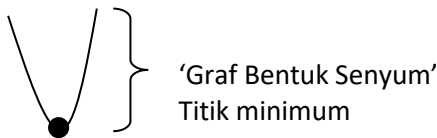
Bentuk Am: $ax^2 + bx + c = 0$

Bentuk Verteks: $y = a(x + b)^2 + c$

Bentuk Pintasan: $y = a(x - p)(x - q)$

Kesan perubahan a , h dan k terhadap bentuk dan kedudukan graf $f(x) = (x - h)^2 + k$.

- Lakar graf fungsi kuadratik
- Titik Maksimum/ minimum (Titik pusingan) Rujuk pada a untuk tahu bentuk graf
- Nilai maksimum/minimum (rujuk nilai y)
- Paksi Simetri; Bentuk Am: $x = -\frac{b}{2a}$
Bentuk Pintasan: $x = \frac{p+q}{2}$



Macam mana nak tau CTS

- Diberitahu.
- Bentuk Verteks $y = a(x + b)^2 + c$.
- Min/max Tanpa pembezaan.

Kaedah - En. Noor Ishak Salleh

Bentuk soalan.

1) Diberi persamaan lengkap (bentuk CTS), cari

$$\left| \begin{array}{l} x = \\ y = \\ \text{TP} (,) \end{array} \right.$$

2) Kalau tiada persamaan atau persamaan tidak lengkap, akan diberi TP (titik pusingan)

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Lakar Graf / Mencari titik / Mencari Paksi Simetri

20 $y = x^2 - 8x + 3$. Cari i) titik minimum, ii) lakar graf, iii) paksi simetri

$$a = \quad b = \quad c =$$

Langkah 1: Tukar ke bentuk CTS .

21 $y = 8 - 8x - 2x^2$. Cari i) titik minimum, ii) lakar graf, iii) paksi simetri

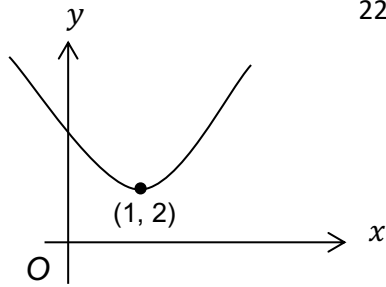
$$a = \quad b = \quad c =$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

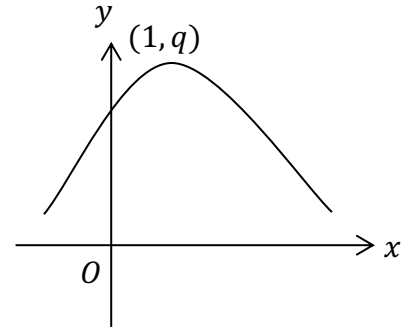
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

APLIKASI GRAF

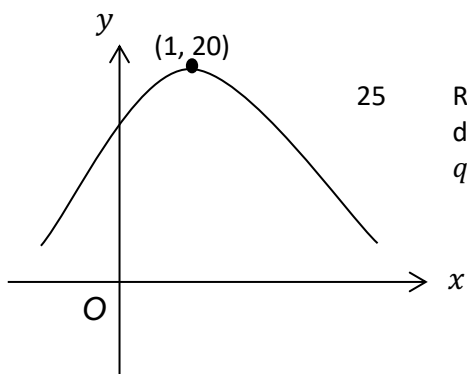
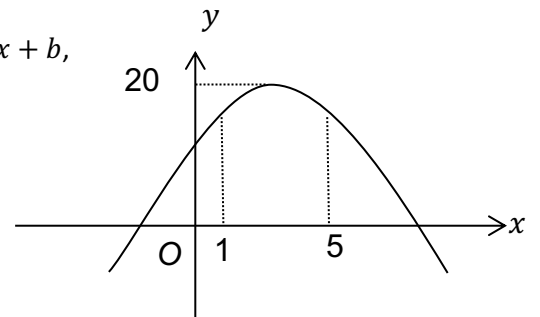


- 22 Rajah menunjukkan graf fungsi kuadratik $y = 2x^2 + ax + b$ dengan $(1, 2)$ sebagai titik minimum. Nyatakan
- nilai a dan b ,
 - persamaan paksi simetri.

- 23 Rajah menunjukkan graf fungsi kuadratik. $y = -2(x - p)^2 + 20$ dengan $(1, q)$ sebagai titik maksimum. Nyatakan,
- nilai p dan q ,
 - persamaan paksi simetri.



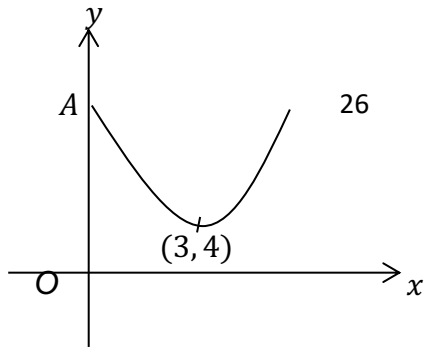
- 24 Rajah menunjukkan graf fungsi kuadratik. $y = -2x^2 + ax + b$, Cari nilai a dan b ,
- persamaan paksi simetri,
 - Ungkapkan y dalam bentuk $(x + p)^2 + q$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.



- 25 Rajah menunjukkan graf fungsi kuadratik $y = px^2 + qx + 2$ dengan $(1, 20)$ sebagai titik maksimum. Nyatakan nilai p dan q .

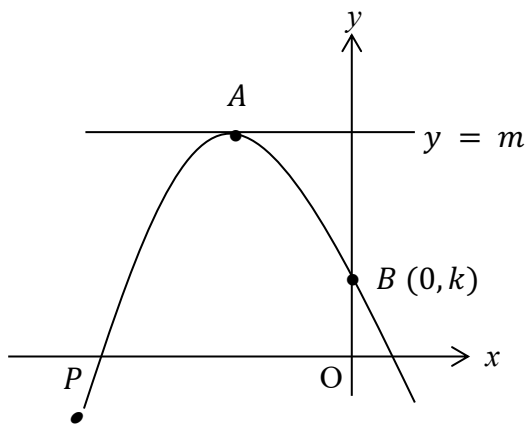
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan



Rajah menunjukkan $y = 3(x - a)^2 + b$.
Cari,
a) nilai a dan b ,
b) titik koordinat A .

27 Rajah menunjukkan graf fungsi $y = -(x + 1)^2 + 9$, dengan keadaan m ialah pemalar. Lengkung itu juga menyalang paksi $-x$ di titik P .

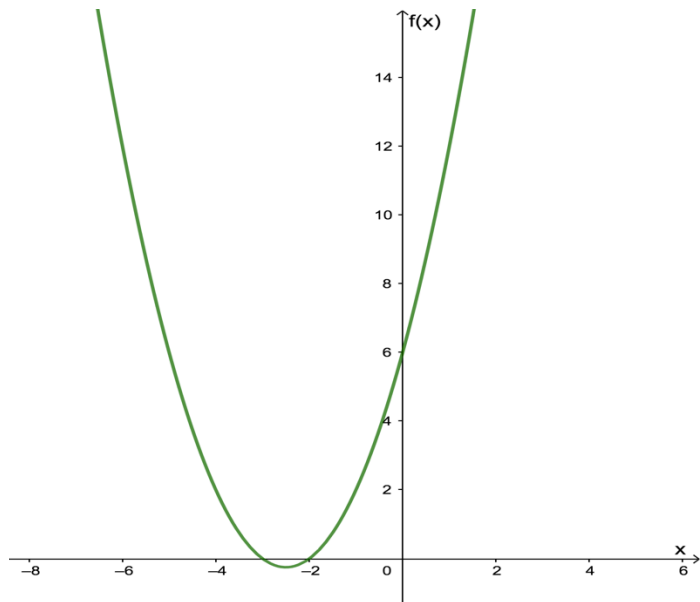


a) Tentukan nilai m dan nilai k ,
b) Nyatakan koordinat bagi titik P .

Menganalisis Kesan Perubahan a, b dan c terhadap Bentuk dan Kedudukan Graf $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Graf menunjukkan $f(x) = x^2 + 5x + 6$

Lakar / Lukis graf dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada paksi $-x$ dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi $-y$ jika



28 Kes a
(i) $a = 3$ (ii) $a = \frac{1}{4}$

29 Kes b
(i) $b = -3$ (ii) $b = 10$

30 Kes c
(i) $c = 3$ (ii) $c = 10$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Buat generalisasi terhadap bentuk dan kedudukan graf yang baharu.

<p>28 (i)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-20</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-15</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-10</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Generalisasi:</p>	x	-20	-15	-10	-5	0	5	10	y								<p>(ii)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-20</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-15</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-10</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Generalisasi:</p>	x	-20	-15	-10	-5	0	5	10	y							
x	-20	-15	-10	-5	0	5	10																										
y																																	
x	-20	-15	-10	-5	0	5	10																										
y																																	
<p>29 (i)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-20</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-15</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-10</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Generalisasi:</p>	x	-20	-15	-10	-5	0	5	10	y								<p>(ii)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-20</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-15</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-10</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Generalisasi:</p>	x	-20	-15	-10	-5	0	5	10	y							
x	-20	-15	-10	-5	0	5	10																										
y																																	
x	-20	-15	-10	-5	0	5	10																										
y																																	
<p>30. (i)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-20</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-15</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-10</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Generalisasi:</p>	x	-20	-15	-10	-5	0	5	10	y								<p>(ii)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-20</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-15</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-10</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">-5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Generalisasi:</p>	x	-20	-15	-10	-5	0	5	10	y							
x	-20	-15	-10	-5	0	5	10																										
y																																	
x	-20	-15	-10	-5	0	5	10																										
y																																	

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

Jawapan Bab 2

1. $x^2 - 5x + 6 = 0$ 2. $x^2 + 10x + 24 = 0$ 3. $x^2 - x - 12 = 0$ 4. $x^2 + 10x + 24 = 0$

5. $k = 6$ 6. $c = -\frac{1}{9}$ 7. $x^2 - 7x + 14 = 0$ 8. $x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{9}{8} = 0$

9. $x^2 + \frac{7}{2}x - 11 = 0$ 10. $x^2 + 4x - 15 = 0$ 11. $x < -3, x > 9$ 12. $-\frac{3}{2} \leq x \leq 4$

13. $x < -\frac{1}{3}, x > 5$ 14. $-4 \leq x \leq 4$ 15. $p < \frac{3}{2}$ 16. $m < 1, m > 4$

17. $-8 < m < 8$ 18. $k = \frac{15}{4}$

19. (i) Dua punca berbeza (ii) Dua punca yang sama (iii) Tidak mempunyai punca

20. (i) $(4, -13)$ (ii)  (iii) $x = 4$ 21. (i) $(-2, 16)$ (ii)  (iii) $x = -2$

22. (a) $a = -4, b = 4$ (b) $x = 1$ 23. (a) $p = 1, q = 20$ (b) $x = 1$

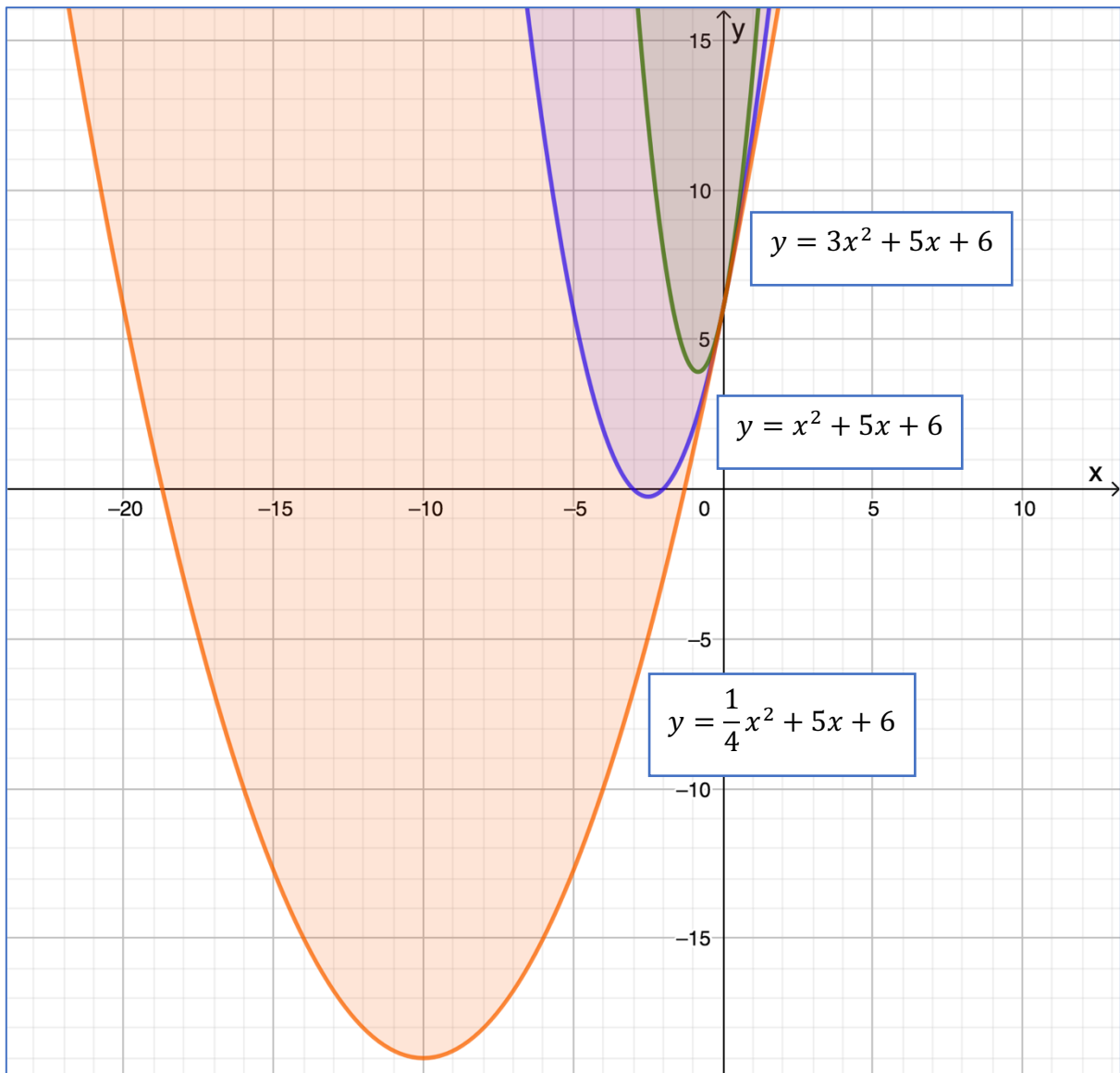
24. (a) $x = 3$ (b) $y = (x - 3)^2 + 20$ 25. $p = -18, q = 36$

26. (a) $a = 3, b = 4$ (b) $A(0, 31)$ 27. (a) $m = 9, k = 8$ (b) $P(-4, 0)$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedaan

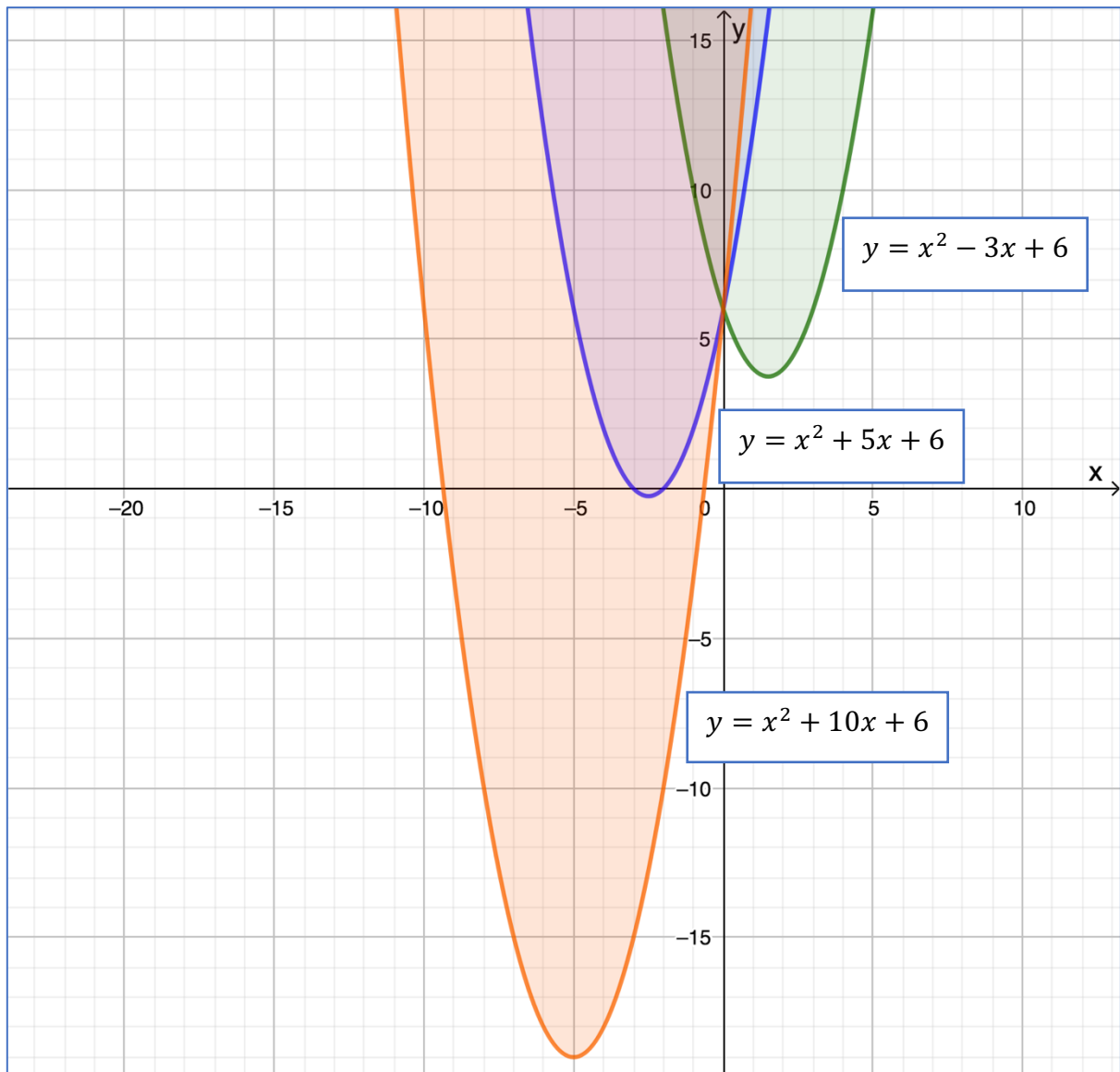
28.



Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

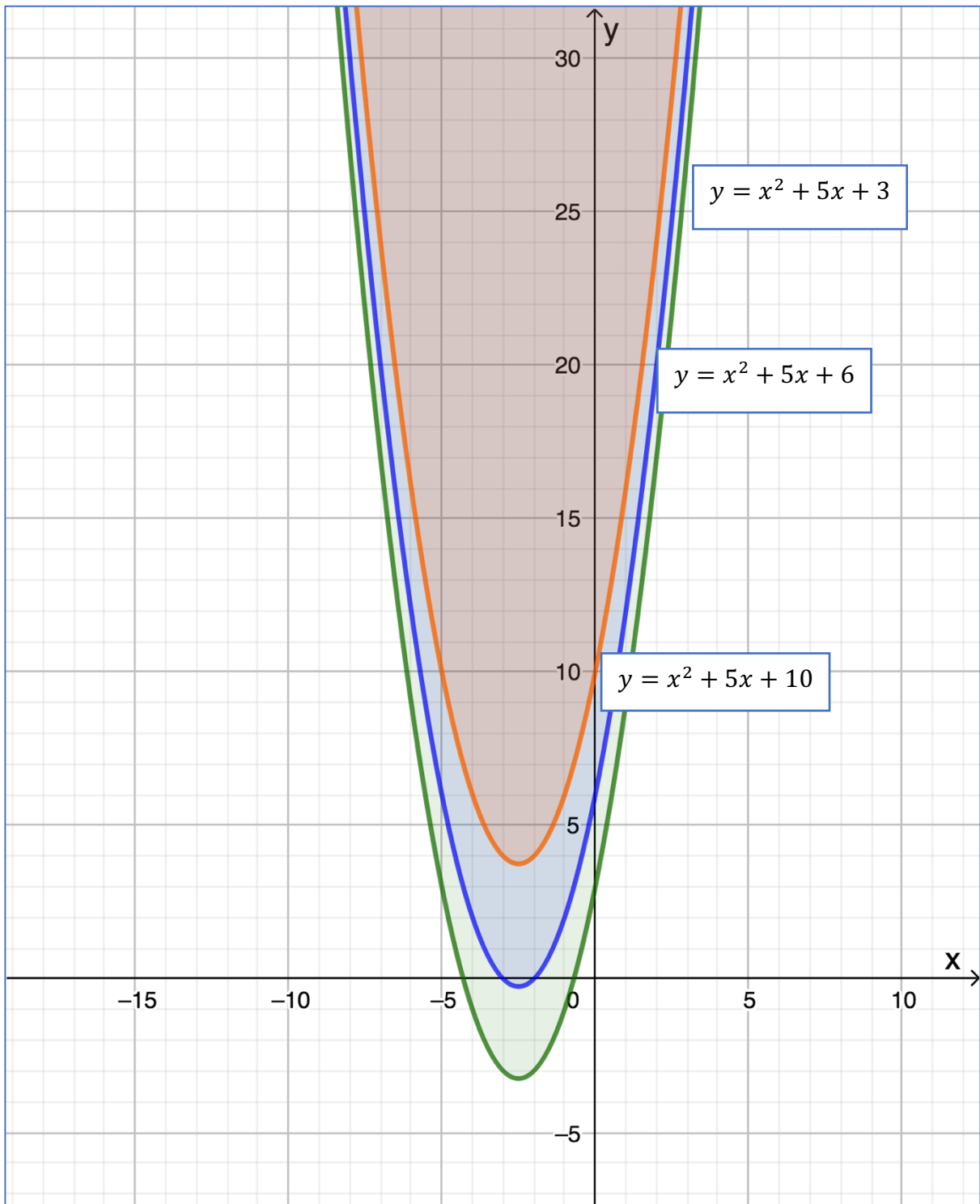
29.



Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

30.



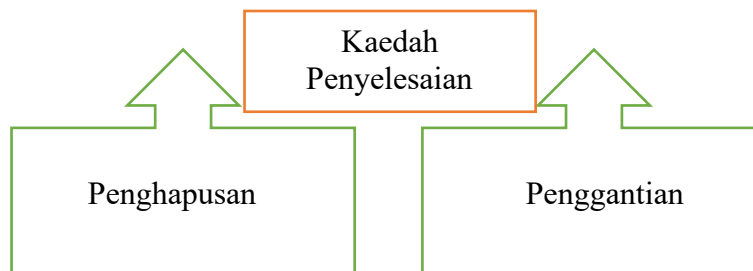
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

BAB 3 (SISTEM PERSAMAAN)

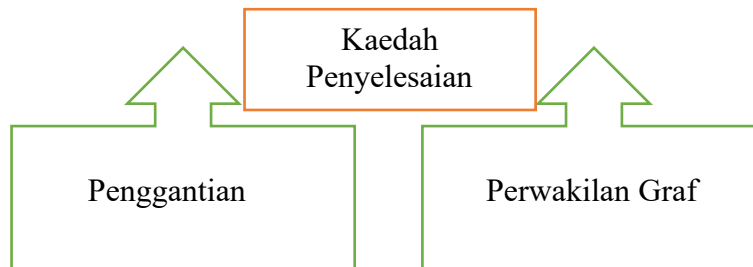
1 Persamaan Linear dalam 3 Pemboleh Ubah

- 1 penyelesaian (Satah bersilang 1 titik sahaja).
- Penyelesaian Tak Terhingga (Satah bersilang pada 1 garis lurus sahaja).
- Tiada Penyelesaian (Satah tidak bersilang pada mana-mana titik).
- Mempunyai kuasa pemboleh ubah bernilai 1 sahaja.



2 Persamaan Serentak Melibatkan

1 Persamaan Linear dan 1 Persamaan Tak Linear



3 Menyelesaikan Masalah Melibatkan Persamaan Serentak

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedaan



1 Persamaan Linear dalam 3 Pemboleh Ubah

Contoh 1

$$\begin{array}{l} x + y + z = 42 \\ x - 2y + 3z = -6 \\ 2x + 3y + z = 7 \end{array}$$

Kaedah Penghapusan:

Langkah 1: Pilih antara 2 persamaan

$$\begin{array}{l} x + y + z = 42 \quad \text{..... Pers. 1} \\ x - 2y + 3z = -6 \quad \text{.....Pers. 2} \end{array}$$

Langkah 2: Pilih pemboleh ubah untuk dimatikan. Cth : Pilih y .

Darab 2 supaya nilai pemboleh ubah y sama seperti Pers. 2 $\rightarrow 2(x + y + z = 42)$

Tukar simbol supaya simbol pada y adalah sama seperti di atas (+ve):

$$x - 2y + 3z = -6 \rightarrow -x + 2y - 3z = 6$$

Langkah 3: Jadikan **Bentuk Lazim** dan Guna **Operasi Tolak**

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + 2z = 84 \\ -(-x + 2y - 3z = 6) \\ \hline 3x + 5z = 78 \end{array}$$

Langkah 4: Pilih antara 2 persamaan yang berbeza dan pilih y untuk dimatikan .

$$\begin{array}{l} x + y + z = 42 \quad \text{..... Pers. 1} \\ 2x + 3y + z = 7 \quad \text{..... Pers. 3} \end{array}$$

Langkah 5 \rightarrow Ulangi Langkah 3:

$$\begin{array}{r} 3x + 3y + 3z = 126 \text{..... Pers. 5} \\ -(2x + 3y + z = 7) \text{..... Pers. 6} \\ \hline x + 2z = 119 \end{array}$$

Langkah 6 : Ulangi Langkah 3 bagi Pers. 4 dan Pers. 5

$$\begin{array}{l} 3x + 5z = 78 \\ 3(x + 2z = 119) \end{array}$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

$$3x + 5z = 78$$

$$-(3x + 6z = 357)$$

$$-z = -279$$

$$z = 279$$

Langkah 7: Ganti nilai ke dalam Langkah 6 bagi Pers. 5

$$3x + 5(279) = 78$$

$$x = -439$$

Langkah 8: Ganti nilai ke dalam Langkah 1 bagi Pers. 1

$$(-439) + y + (279) = 42$$

$$y = 202$$

Kaedah Penggantian:

$$x + y + z = 42 \quad \text{..... Pers. 1}$$

$$x - 2y + 3z = -6 \quad \text{..... Pers. 2}$$

$$2x + 3y + z = 7 \quad \text{..... Pers. 3}$$

Langkah 1: Jadikan x tajuk utama

$$x = 42 - y - z$$

Langkah 2: Masukkan Pers. 1 ke dalam Pers. 2

$$(42 - y - z) - 2y + 3z = -6$$

$$-3y + 2z = -48 \quad \text{..... Pers. 4}$$

Langkah 3: Masukkan Pers. 1 ke dalam Pers. 3

$$2(42 - y - z) + 3y + z = 7$$

$$84 - 2y - 2z + 3y + z = 7$$

$$y - z = -77$$

$$y = -77 + z \quad \text{..... Pers. 5}$$

Langkah 4: Masukkan Pers. 5 ke dalam Pers. 4

$$-3(-77 + z) + 2z = -48$$

$$231 - 3z + 2z = -48$$

$$-z = -279$$

$$z = 279$$

Langkah 5: Ganti nilai y ke dalam Pers. 5

$$y = -77 + 279$$

$$y = 202$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Langkah 5: Ganti nilai y dan nilai z ke dalam Pers. 1

$$x = 42 - (202) - (279)$$

$$x = -439$$

Selesaikan sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan kaedah penghapusan dan kaedah penggantian .

<p>1</p> $x + y - z = 1$ $8x + 3y - 6z = 1$ $-4x - y + 3z = 1$	
<p>Kaedah Penghapusan</p>	<p>Kaedah Penggantian</p>

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

2	
$4x - 2y + 3z = 1$ $x + 3y - 4z = -7$ $3x + y + 2z = 5$	
Kaedah Penghapusan	Kaedah Penggantian

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

3	
$4x - 3y + z = -10$ $2x + y + 3z = 0$ $-x + 2y - 5z = 17$	
Kaedah Penghapusan	Kaedah Penggantian

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

4	
$2x + 5y + 2z = -38$ $3x - 2y + 4z = 17$ $-6x + y - 7z = -12$	
Kaedah Penghapusan	Kaedah Penggantian

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

5	
$3x - 9z = 33$ $7x - 4y - z = -15$ $4x + 6y + 5z = -6$	
Kaedah Penghapusan	Kaedah Penggantian

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

6	
$x - 2y + 3z = 7$ $2x + y + z = 4$ $-3x + 2y - 2z = -10$	
Kaedah Penghapusan	Kaedah Penggantian

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

2 Persamaan Serentak Melibatkan 1 Persamaan Linear dan 1 Persamaan Tak Linear

1 Persamaan Am : $ax^2 + bx + c = 0$

2 Gunakan formula : $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Contoh 3

Selesaikan persamaan serentak $y - 2x = -8$ dan $x^2 - 3x - y = 2$.

Kaedah Penggantian

Langkah 1: Pilih pemboleh ubah pekali 1.

$$y = -8 + 2x$$

Langkah 2: Penggantian dan persamaan kuadratik mesti dalam bentuk am.

$$x^2 - 3x - (-8 + 2x) = 2$$

Langkah 3: Ganti nilai ke dalam formula.

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

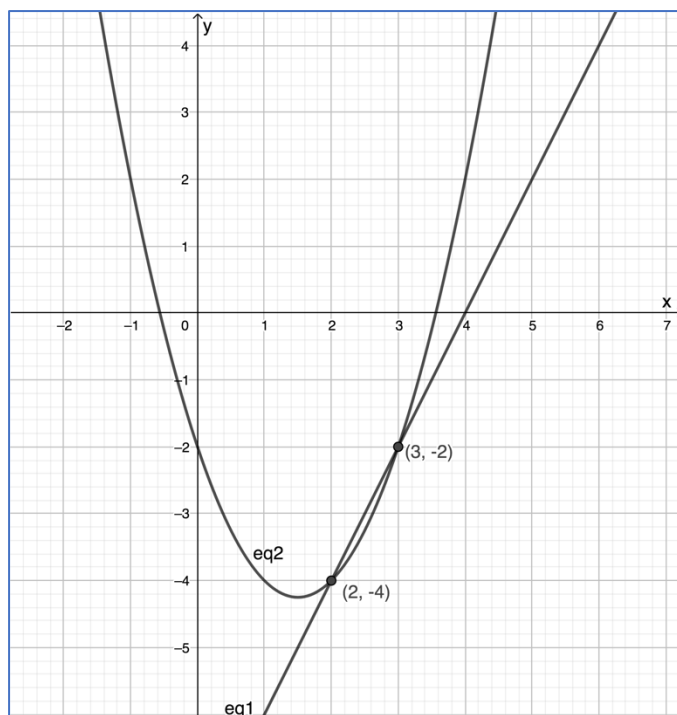
Langkah 4: Guna kalkulator (Rujuk Contoh 4)

Langkah 5: Dengan menggunakan nilai dalam langkah 4, ganti pada persamaan langkah 1.

$$y = -8 + 2(3), y = -8 + 2(2)$$

$$y = -2, -4$$

Kaedah Graf



Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Contoh 4

Selesaikan persamaan serentak.

$$k - h = 3 \text{ dan } k^2 + 3h = 15$$

Beri jawapan anda betul kepada **tiga tempat perpuluhan**.

Langkah 1: Pilih pemboleh ubah pekali 1.

$$k = 3 + h$$

Langkah 2: Penggantian dan persamaan kuadratik mesti dalam bentuk am.

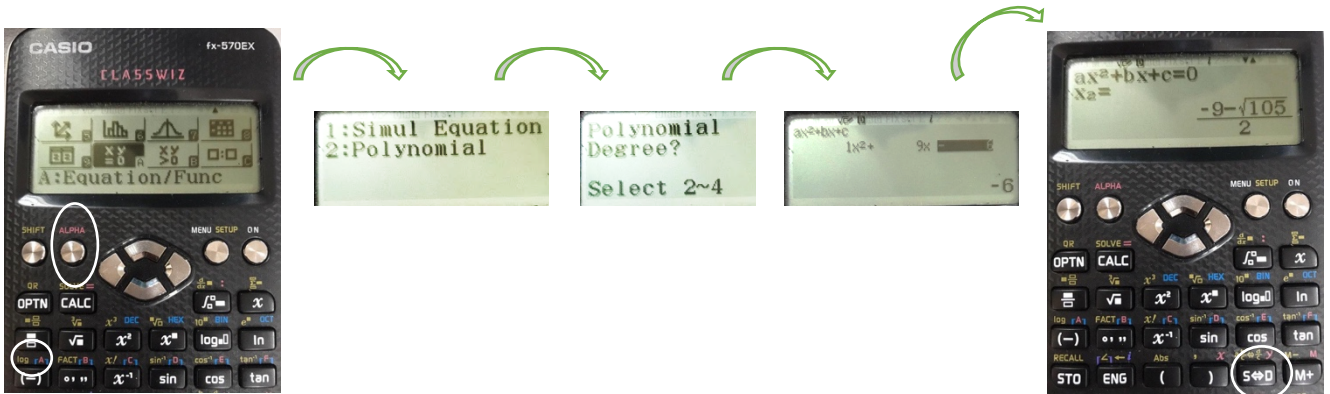
$$(3 + h)^2 + 3h = 15$$

$$h^2 + 9h - 6 = 0$$

Langkah 3: Ganti nilai ke dalam formula.

$$h = \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4(1)(-6)}}{2(1)}$$

Langkah 4: Guna kalkulator



Menu → Alpha A → Polynomial → 2 → Masukkan a → b → c → Jawapan (SD tukar kepada perpuluhan)

Langkah 5: Dengan menggunakan nilai dalam langkah 4, ganti pada persamaan langkah 1.

$$k = 3 + (0.623), k = 3 + (-9.623)$$

$$k = 3.623, -6.623$$

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembetulan

7 Selesaikan persamaan serentak.

$$\begin{aligned}x + 3y &= 13 \\x^2 + 3y^2 &= 43\end{aligned}$$

8 Selesaikan persamaan serentak.

$$\begin{aligned}4x + y &= -8 \\x^2 + x - y &= 2\end{aligned}$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

- 9 Selesaikan persamaan serentak $j - k = 2$ dan $j^2 + 2k = 8$. Berikan jawapan anda betul kepada 3 tempat perpuluhan.

- 10 Selesaikan persamaan serentak.

$$\frac{1}{3}p + q = 1 \text{ dan } p^2 - 9 = 6q$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

11 Selesaikan persamaan serentak.

$$2x + y = 3$$

$$4x^2 + 3y^2 + 12y = 7$$

12 Selesaikan persamaan serentak $x - 2y = 2$ dan $x^2 - 2x - 2y^2 = 7$. Berikan jawapan anda betul kepada 4 angka bererti.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

13 Selesaikan persamaan serentak.

$$\frac{2y}{3} - \frac{x}{2} = \frac{2}{3} \text{ dan } \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 3$$

14 Selesaikan persamaan serentak $x^2 - y + y^2 = 2x + 2y = 10$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

- 15 Diberi bahawa titik $(3k, -2p)$ adalah penyelesaian kepada persamaan serentak $x - 2y = 4$ dan $\frac{2}{x} + \frac{3}{2y} = 1$. Cari nilai k dan nilai p .

- 16 Cari koordinat titik persilangan antara garis lurus $x + 2y = 2$ dengan lengkung $y + 2x = 5xy$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

- 17 Cari koordinat titik persilangan antara garis lurus $2x + y = 1$ dengan lengkung.
 $y^2 + (2x + 3)^2 = 10$.

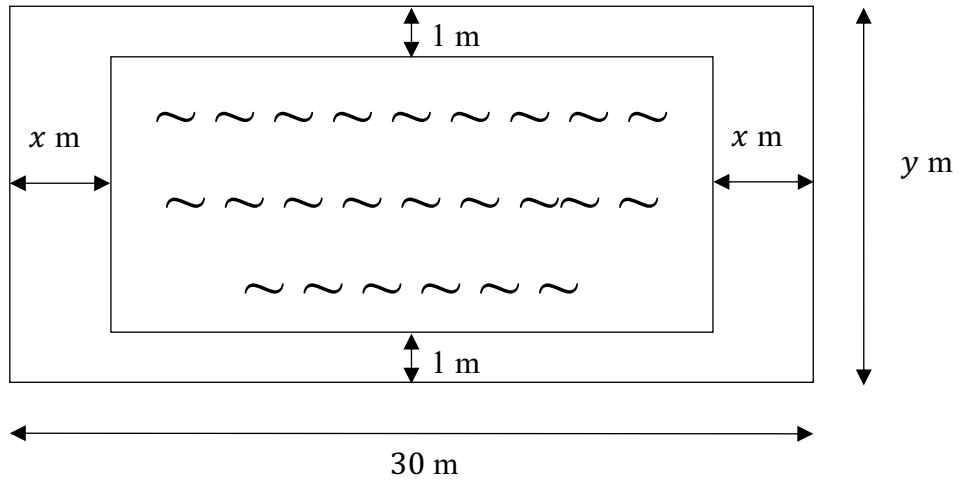
3 Menyelesaikan Masalah Melibatkan Persamaan Serentak

- 18 Haiqal membentuk sekeping kadbod kepada segitiga bersudut tegak yang mempunyai panjang hipotenus $(x + 4)cm$. Panjang sisi lain ialah $(2x - y)cm$ dan x cm masing-masing. Diberi perimeter segi tiga ialah $24 cm$, cari nilai x dan nilai y .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

- 19 Gambar rajah di bawah menunjukkan sehelai kertas pembalut hadiah. Corak yang dicetak pada bungkusan hadiah adalah berbentuk segi empat tepat.



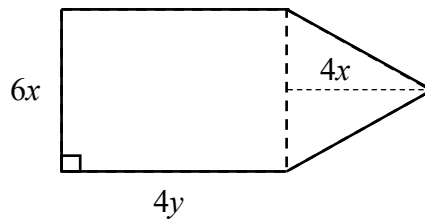
Panjang pembalut hadiah ialah 30 m. Jika perimeter dan luas bentuk segi empat tepat masing-masing ialah 84 m dan 416 m^2 , cari nilai x dan nilai y .

- 20 Sebuah pesawat terbang di sepanjang garis $3x - y = 18$. Ruang udara negara musuhnya ditentukan oleh lengkung $y = x^2 - 8x + 12$. Jika pesawat tersebut terbang melalui ruang udara ini, ia akan dikesan oleh radar dan akan ditembak jatuh. Sekiranya ia tidak melintasi ruang udara atau hanya menyentuh pinggir ruang udara, ia terlepas daripada pengesanan dan tidak akan ditembak jatuh. Sekiranya kapal terbang tersebut terbang di sepanjang laluan ini, adakah anda akan menasihati juruterbang untuk menukar arah? Berikan satu sebab untuk jawapan anda.

Disemak: Tarikh :

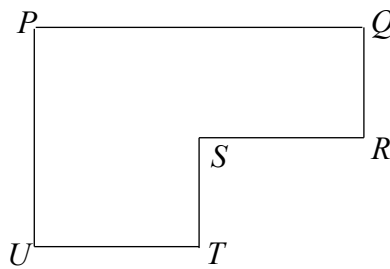
Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

- 21 Seutas wayar yang panjangnya 120 cm dibentuk menjadi seperti di bawah.



Diberi luas seluruh rajah ialah 672 cm^2 . Cari nilai x dan nilai y .

- 22 Azim dan isterinya merancang untuk menanam pokok cili di kebunnya. Bentuk kebun cilinya adalah seperti yang ditunjukkan dalam di bawah.



Diberi bahawa panjang QR adalah setengah daripada panjang PU dan panjang UT adalah setengah daripada panjang PQ . Diberi luas kebun itu ialah 720 m^2 dan perimeternya ialah 124 m. Cari panjang QR dan UT .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Jawapan Bab 3

1. $x = 2$ $y = 3$ $z = 4$

2. $x = -1$ $y = 2$ $z = 3$

3. $x = 1$ $y = 4$ $z = -2$

4. $x = 3$ $y = -8$ $z = -2$

5. $x = -1$ $y = 3$ $z = -4$

6. $x = 2$ $y = -1$ $z = 1$

7. $x = 4, \frac{5}{2}$ $y = 3, \frac{7}{2}$

8. $x = -3, -2$ $y = 4, 0$

9. $x = 2.606, -4.606$ $y = 0.606, -6.606$

10. $p = -5, 3$ $y = \frac{8}{3}, 0$

11. $x = \frac{7}{4}, 2$ $y = -\frac{1}{2}, -1$

12. $x = 4.243, -4.243$ $y = 1.121, -3.121$

13. $x = -\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ $y = \frac{4}{3}, 2$

14. $x = \frac{5}{2}, 2$ $y = \frac{5}{2}, 3$

15. $k = \frac{1}{3}, \frac{8}{3}$ $p = \frac{3}{4}, -1$

16. $(1, \frac{1}{2})$, $(\frac{2}{5}, \frac{4}{5})$

17. $(0,1)$, $(-1,3)$

18. $x = -4, -14$ $y = -36, -76$

19. $x = 2, 7$ $y = 18, 28$

20. $x = 5, 6$ $y = -3, 0$ Juruterbang perlu menukar arah .

21. $x = 2, -28$ $y = -28, 71$ $\therefore x = 2$, $y = 11$

22. $QR = 8 m$, $UT = 7.5 m$ atau $QR = 7.5 m$, $UT = 8 m$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

BAB 4 (INDEKS, SURD & LOGARITMA)

1. Indeks

$$(a) \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(b) \quad a^0 = 1, a \neq 0$$

2. Hukum Indeks

$$(a) \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$(b) \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(c) \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$(d) \quad (ab)^m = a^m \times b^m$$

3. Hukum Surd

(a) No dalam bentuk punca kuasa dua, \sqrt{b} , b sebarang integer positif namun integer tidak boleh dipermudahkan .

$$(b) \quad \sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$(c) \quad \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

4. Hukum Logaritma

$$(a) \log_a b = c \rightarrow b = a^c$$

$$(b) \log_b b = 1$$

$$(c) \log_b 1 = 0$$

5. Hukum Logaritma

$$(a) \log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$(b) \log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$(c) \log_b y^t = t \log_b y$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

6. Penukaran asas logaritma

$$(a) \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

7. Penukaran kepada Logaritma Jati @ Asas e @ ln

$$(a) \log_a b = \frac{\log_e b}{\log_e a} \text{ atau } \log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$$

$$(b) \log_e b = c \rightarrow b = e^c$$

TIPS:

- 1 Ada tanda “=”
 - Kumpul log
 - Samakan Asas
 - Tambah → Darab
Tolak → Bahagi
- 2 Tanpa tanda “=” (akan diberi hint)

Latihan Asas

Indeks

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$1 \quad 2^{-3}$$

$$2 \quad 3^2$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Hukum Indeks

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad 3^{-2} \times 3^4$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad 4^3 \div 4^4$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad (2^{-3})^3$$

$$(ab)^m = a^m \times b^m$$

$$6 \quad (3y)^2$$

Hukum Surd

(a) Surd Tunggal

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

$$7 \quad \sqrt{1} \times \sqrt{7}$$

$$8 \quad \frac{\sqrt{49a}}{\sqrt{7a}}$$

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

(b) Mempermudahkan Ungkapan

9 $\sqrt{20}$

10 $\sqrt{4} \times \sqrt{2} + \sqrt{8}$

11 $\sqrt{4}(\sqrt{4} - 5)$

12 $\sqrt{22} - \sqrt{2}$

13 $(3\sqrt{4} - 3)(2\sqrt{4} - 1)$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

(c) (i) Surd Serupa

14 $2\sqrt{28}$ $3\sqrt{63}$

(ii) Surd Tak Serupa

15 $5\sqrt{75}$ $2\sqrt{8}$

(d) Menisbahkan Penyebut

16 $\frac{2}{3\sqrt{6}}$

17 $\frac{3}{3\sqrt{6}-2\sqrt{3}}$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

$$18 \quad \frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$$

$$19 \quad \frac{4+5\sqrt{5}}{6-3\sqrt{5}} + \frac{8+\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$$

Hukum Logaritma

$$\log_a b = c \rightarrow b = a^c$$

$$20 \quad \log_2 x = 3$$

$$\log_b b = 1$$

$$21 \quad \log_4 4$$

$$\log_b 1 = 0$$

$$22 \quad \log_8 1$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Hukum Logaritma

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

23 $\log_2 2m$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

24 $\log_3 \frac{4}{y}$

25 $\log_{10} \frac{3}{mn}$

$$\log_b y^t = t \log_b y$$

26 $\log_3 27^y$

Penukaran asas logaritma

27 $\log_4 \frac{16y}{64}$. Tukar kepada log asas 2 .

28 Selesaikan $8^x = \frac{1}{32}$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

29 Selesaikan persamaan $27^{3x-3} = \frac{1}{\sqrt{9^{x-3}}}$.

30 $3^{2x-1} = 5^x$

31 $2^{x+4} - 2^{x+3} = 1$

32 $5^{x-1} - 5^x = -\frac{4}{25}$

33 $2^{2x+1} - 13(2^x) - 24 = 0$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

34 Selesaikan persamaan $3 + \log_3(2x - 1) = \log_3 x$.

35 Diberi $\log_{16} y = \log_2 3$, cari nilai y .

36 Diberi $\log_3 K - \log_{27} L = 2$, ungkapkan K dalam sebutan L .

37 Diberi $\log_3 mn = 3 + 2 \log_3 m - \log_3 n$, ungkapkan m dalam sebutan n .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

38 Diberi $\log_p 3 = r$ dan $\log_p 7 = s$, ungkapkan $\log_p \left(\frac{49}{27p}\right)$ dalam sebutan r dan s .

39 Diberi $\log_5 2 = q$ dan $\log_5 9 = p$, ungkapkan $\log_5 8.1$ dalam sebutan q dan p .

40 Diberi $\log_3 m = v$ dan $\log_3 n = w$, ungkapkan $\log_3 \left(\frac{81m}{n}\right)$ dalam sebutan v dan w .

41 $\log_2 5 = x, \log_2 3 = y$. Find $\log_8 15$

42 Permudahkan $\frac{3^{n+2} \times 9^{n-3}}{27^{n-4}}$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

43 Diberi $p = 3^r$ dan $q = 3^x$, ungkapkan dalam sebutan r dan s bagi yang berikut .

(a) $\log_3 \frac{pq}{27}$

(b) $\log_{27} p + \log_{81} q$

44 Diberi $4^m \times 4^m = 4^n$, ungkapkan n dalam sebutan m .

45 Diberi $3^x \cdot 9^x = 81$ dan $8^x \cdot 4^y = 64$. cari nilai x dan nilai y .

46 Diberi $2^r = 3^s = 6^t$, ungkapkan t dalam sebutan r dan s .

47 Selesaikan $3^{\log_9(2x-1)} = 2$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

48 Cari nilai-nilai yang berikut

(a) $\log_9 21 - \log_9 140 + 2 \log_9 2\sqrt{5}$
 (b) $\log_8 7 \times \log_7 5 \times \log_5 2$

49 Permudahkan $\log_2(8x - 3) + 4 \log_4 x^2 - 5 \log_2 x$. Seterusnya cari nilai x jika $\log_2(8x - 3) + 4 \log_4 x^2 - 5 \log_2 x = 2$.

50 Diberi $\log_4 y = a$, ungkapkan setiap yang berikut dalam sebutan a .

- (a) $\log_{16} y$
 (b) $\log_2 y$
 (c) $\log_a 256y^3$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

51 Selesaikan persamaan serentak $\log_9 y = 1 + \log_3 x$ dan $9^x = 3^y$.

52 Diberi $\frac{m^2}{3} \left(\frac{3}{y^3}\right)^m \left(\frac{y}{2}\right)^{m+2} = \left(\frac{n}{y^2}\right)$, cari nilai m dan nilai n .

53 Diberi $p = \frac{1}{q^4}$, cari nilai dalam sebutan q

- (a) $\frac{5}{2}p$
- (b) $3 \log_p q$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

54 Cari nilai yang berikut dengan menukarkan asasnya kepada 10 .

- (a) $\log_{27} 7$
- (b) $\log_{27} 0.84$

55 Cari nilai yang berikut dengan menukarkan asasnya kepada log jati .

- (a) $\log_{27} 4$
- (b) $\log_{27} 0.81$

56 Selesaikan persamaan logaritma jati berikut .

- (a) $\ln(8 - x) = 3$
- (b) $6e^{6x} = 23$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

- 57 Nilai sebuah rumah meningkat sebanyak 5% pada setiap awal tahun daripada harga asal . Jika nilai rumah itu bermula dengan RM90 000, selepas t tahun, didapati nilainya RM p , diberi oleh $p = 90000(1.05)^t$.
Cari
- nilai rumah itu selepas 6.5 tahun
 - bilangan tahun minimum untuk nilai rumah itu melebihi RM150 000
- 58 Pereputan suatu bahan radioaktif diberi oleh $m = m_0 e^{-0.2t}$ dengan m_0 ialah jisim asal dan m ialah jisim pada t tahun. Diberi bahawa $e = 2.718$, cari separuh hayat bagi bahan itu, iaitu bilangan tahun yang diambil oleh bahan itu supaya jisimnya berkurang kepada setengah daripada nilai asalnya .
- 59 Jika kadar inflasi di sebuah negara ialah 15% setiap tahun, selepas berapa tahunkah kos kehidupan bertambah sebanyak dua kali ganda ? Berikan jawapan kepada tahun yang terdekat .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

- 60 Cari nilai jangkaan harga tanah bagi suatu tanah hutan yang mempunyai jangka masa pusingan 50 tahun, kadar faedah yang dikenakan sebanyak 7% dan pendapatan bersih yang diterima adalah RM 280 pada pusingan umur . Berikut ialah rumus yang digunakan untuk membuat anggaran harga tanah hutan:

$$V = \frac{N}{[(1 + I)^t - 1]}$$

- di mana V : jangkaan harga tanah dalam RM per hektar (RM / hektar),
 N : pendapatan bersih yang diterima pada pusingan umur (RM),
 I : kadar faedah (dalam perpuluhan),
 t : jangka masa pusingan dalam tahun .

- 61 Tanpa racun serangga, seorang petani mendapati setengah jenis serangga membiak tiga kali ganda bagi suatu kitaran hidup . Dalam satu kawasan pertanian terdapat 8 ekor belalang seekor . Selepas satu kitaran hidup, belalang-belalang ini membiak sebanyak 8×3 ekor . Selepas 2 kitaran hidup, terdapat $(8 \times 3) \times 3$ atau 8×3^2 belalang membiak dan seterusnya .
- (a) Tuliskan formula untuk menganggarkan jumlah belalang selepas n generasi
 (b) Kirakan bilangan belalang yang membiak selepas 10 generasi . (Andaikan tiada apa-apa yang menghalang faktor proses pembiakan)
- 62 Jisim, J suatu zarah dalam tempoh t , iaitu masa, dalam minit diberi oleh $J = 9 \times e^{0.01t}$ miligram . Cari anggaran masa yang diperlukan oleh zarah untuk berjisim 27 gram .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

Jawapan Bab 4

1) $\frac{1}{2^3}$ 2) $\frac{1}{3^{-2}}$ 3) 9 4) $\frac{1}{4}$ 5) $\frac{1}{512}$ 6) $9y^2$ 7) $\sqrt{7}$ 8) $\sqrt{7}$ 9) $2\sqrt{5}$ 10) $2\sqrt{8}$ 11) $3-5\sqrt{3}$

12) $\sqrt{2}(\sqrt{11} - 1)$ 13) $-3\sqrt{4} + 3$ 14) Surd Serupa 15) Surd Bukan Serupa 16) $\frac{\sqrt{6}}{9}$

17) $\frac{\sqrt{3}(9\sqrt{2}+6)}{6}$ 18) $\frac{7-3\sqrt{5}}{2}$ 19) $\frac{-153-98\sqrt{5}+33\sqrt{2}}{21}$ 20) 8 21) 1 22) 0

23) $\log_2 2 + \log_2 m$ 24) $\log_3 4 - \log_3 y$ 25) $\log_{10} 3 - \log_{10} m - \log_{10} n$ 26) $3y$

27) $2 + \frac{\log_2 y}{2} - 3$ 28) $-\frac{5}{3}$ 29) $\frac{6}{5}$ 30) $x = 1.869$ 31) -3 32) -1

33) 8 34) $\frac{27}{53}$ 35) 81 36) $K^3\sqrt{L}$ 37) $m = \frac{n^2}{27}$ 38) $2s - 3r - 1$

39) $2p - 1 - q$ 40) $4 + v - w$ 41) $\frac{x+y}{3}$ 42) $\frac{1}{3}$

43) (a) $r + x - 3$ (b) $\frac{1}{3}r + \frac{1}{4}x$ 44) $n = 2m$ 45) $x = \frac{4}{3}$, $y = 1$ 46) $t = \frac{sr}{r+s}$

47) $\frac{5}{2}$ 48) (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ 49) $\frac{3}{4}$ 50) (a) $\frac{a}{2}$ (b) $2a$ (c) $\frac{4+3a}{\log_4 a}$

51) $x = \frac{2}{9}$, $y = \frac{4}{9}$ 52) $m = 2$, $n = \frac{3}{4}$ 53) (a) $\frac{5}{2q^4}$ (b) $-\frac{3}{4}$

54) (a) 0.5904 (b) -0.05290 55) (a) 0.1936 (b) -0.06393

56) (a) 0.39897 (b) 0.2240 57) (a) 120 608.6 (b) 11 tahun 58) 3.47 tahun 59) 5 tahun

60) RM 492 61) (a) 8×3^n (b) 472392 62) 109.86 minit

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembedaan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

BAB 5 (JANJANG)

ARITMETIK	GEOMETRI
Sebutan – nth contoh dalam ayat B.Inggeris sixth, 4th ...	
$T_1 = a$ $T_1, T_2, T_3, T_4, \dots$ beza sepunya $d = T_2 - T_1 @ T_4 - T_3$	$T_1 = a$ $T_1, T_2, T_3, T_4, \dots$ nisbah sepunya $r = \frac{T_2}{T_1} @ \frac{T_4}{T_3}$
$T_n = a + (n - 1)d$ $T_n = a + (n - 1)d = l$ (sebutan terakhir)	$T_n = ar^{n-1}$ $T_n = ar^{n-1} = l$ (sebutan terakhir)
Hasil tambah sebutan contoh dalam B.Inggeris eg Six, 4 ...	
$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$ $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)d = l$ (sebutan terakhir)	$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} = l$ (sebutan terakhir)
Hasil tambah ketakterhinggaan S_∞	
	$S_\infty = \frac{a}{1 - r}$ Soalan berkaitan S_∞ ialah nombor perpuluhan dijadikan pecahan termudah; 0.1515151515151.....

ASAS

1. Diberi janjang aritmetik 2, 5, 8,Cari
 - (a) d
 - (b) T_7
 - (c) S_6

2. Diberi janjang geometri 16, 4, $1, \frac{1}{4}, \dots$. Cari
 - (a) r
 - (b) T_7
 - (c) S_6
 - (d) S_∞

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

3. Diberi tiga sebutan pertama jangjang aritmetik $p + 2$, $3p - 2$ dan $p + 10$. Cari
- nilai p .
 - sebutan ke sembilan jangjang tersebut .
 - hasil tambah sepuluh sebutan pertama .
 - sebutan ke $-n$ jika hasil tambah n sebutan ialah 390 .
4. Sebutan kedua, keempat dan keenam jangjang aritmetik ialah x , $2x - 1$ dan $x + 8$. Cari
- nilai x .
 - sebutan kelima jangjang aritmetik .
 - hasil tambah 10 sebutan pertama selepas sebutan keempat .
5. Hasil tambah sebutan ketiga dan keempat jangjang aritmetik ialah 23 dan hasil tambah 2 sebutan berikut ialah 35. Nyatakan tiga sebutan dalam jangjang aritmetik yang mempunyai hasil tambah 78.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

6. Diberi jangjang aritmetik $y, 2, \frac{4}{y}, p, \dots$ ungkapkan p dalam sebutan y .
7. Hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik diberi oleh $S_n = \frac{n}{2} [5n + 3]$. Cari
 (a) hasil tambah 8 sebutan pertama .
 (b) sebutan ke-8 .
8. Tiga sebutan pertama jangjang geometri ialah $x + 2, x - 2$ dan $\frac{-x+4}{5}$; x ialah integer.
 Cari
 (a) nilai x .
 (b) hasil tambah ketakterhinggaan jangjang geometri .
9. Hasil tambah 2 sebutan jangjang geometri ialah 6 dan hasil tambah 4 sebutan pertama $\frac{15}{2}$. Cari sebutan pertama dan nisbah sepunya, $r > 0$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

10. Diberi jangjang geometri, $5, \frac{4}{q}, p, \dots$. Ungkapkan p dalam sebutan q .
11. Hasil tambah n sebutan pertama jangjang geometri, 12, 36, 108, ... ialah 353 688. Cari,
(a) nisbah sepunya .
(b) nilai ke- n .
(c) nyatakan 3 sebutan yang hasil tambah ialah 12 636 .
12. Ungkap 0.24242424... kepada pecahan termudah .
13. Ungkap 1.15151515... kepada pecahan termudah .
14. Dalam suatu jangjang geometri, sebutan pertama ialah n dan nisbah sepunya ialah b . Diberi sebutan ketiga jangjang itu melebihi sebutan kedua sebanyak $2n$, cari nilai-nilai b .
15. Tiga sebutan pertama suatu jujukan ialah 4, y , 16. Carikan nilai positif y supaya jujukan itu merupakan suatu
(a) jangjang aritmetik .
(b) jangjang geometri .

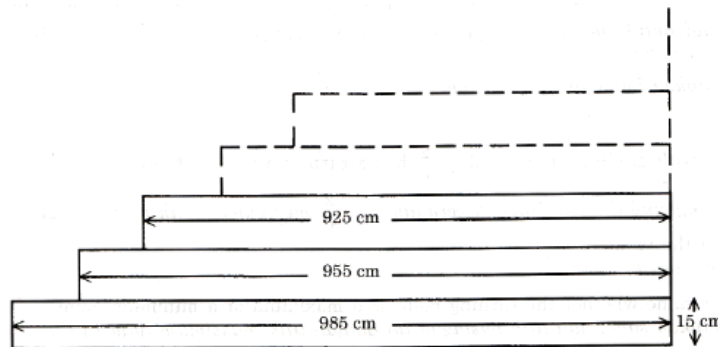
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

16. Dua syarikat, Alfa dan Beta, mula menjual kereta pada masa yang sama. Alfa menjual k kereta pada bulan pertama dan jualanannya meningkat sentiasa sebanyak m kereta setiap bulan berikutnya. Dia menjual 240 kereta pada bulan ke-8 dan jumlah jualan bagi tempoh 10 bulan pertama adalah 1900 kereta. Cari nilai k dan m . Beta menjual 80 kereta pada bulan pertama dan jualanannya meningkat sentiasa sebanyak 22 kereta setiap bulan berikutnya. Kedua-dua syarikat menjual jumlah yang sama kereta pada bulan ke- n , cari nilai n .

17. Gambar rajah menunjukkan ketinggian sebelah bahagian tangga yang dibina daripada blok simen.



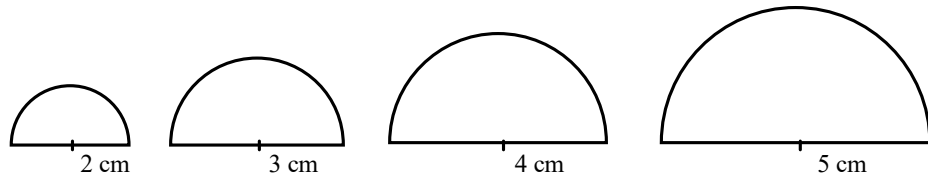
Ketebalan setiap blok adalah 15 cm. Panjang blok pertama 985 cm. Panjang setiap blok berikutnya adalah 30 cm kurang daripada blok sebelumnya seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah.

- Jika ketinggian tangga yang akan dibina adalah 3 m, mengira, panjang bahagian paling atas blok .
- Jumlah panjang blok .
- Kirakan ketinggian maksimum tangga .

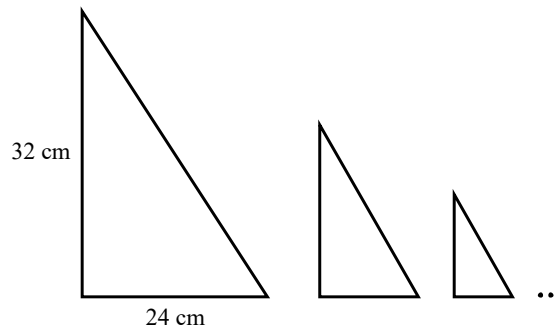
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

18. Rajah menunjukkan empat semibulatan pertama daripada satu siri semibulatan . Jejari semibulatan terkecil ialah 2 cm. Jejari bulatan berikutnya bertambah 1 cm .



- (a) Tunjukkan perimeter semibulatan-semibulatan membentuk suatu jangjang aritmetik dan cari beza sepunya dalam sebutan π .
- (b) Perimeter semibulatan ke- n ialah $22 + 11\pi$, cari nilai n .
- (c) Hitung jumlah panjang perimeter dalam sebutan π bagi 12 semibulatan yang pertama .
19. Rajah menunjukkan susunan tiga segi tiga bersudut tegak sebertuk yang pertama daripada suatu siri tak terhingga . Segi tiga pertama mempunyai tapak 24 cm dan tinggi 32 cm. Ukuran tapak dan tinggi setiap segi tiga berikutnya adalah separuh daripada ukuran sebelumnya .



- (a) Cari panjang tapak segi tiga yang ke-lima .
- (b) Tunjukkan luas segi tiga-segi tiga membentuk suatu jangjang geometri dan nyatakan nisbah sepunya .
- (c) Cari hasil tambah luas hingga takterhinggaan, dalam cm^2 , bagi segi tiga-segi tiga itu .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedaan

20. Baiti membuka akaun simpanan dengan sebuah bank pada 1hb Januari . Simpanan awalnya berjumlah RM 1500 . Dia merancang tidak akan mengeluarkan sebarang wang dalam tempoh masa 16 tahun . Jadual di bawah menunjukkan pelaburannya dalam tiga tahun yang pertama .

Akhir ...	Jumlah wang dalam akaun simpanan (RM)
Tahun pertama	1590.00
Tahun kedua	1685.40
Tahun ketiga	1786.52

Simpanan Baiti terus meningkat dalam keadaan itu bagi tiap-tiap tahun kemudian .

- (a) Diberi jumlah wang pada akhir tahun ke- n membentuk suatu janjang geometri . Nyatakan nisbah sepunya .
- (b) Cari jumlah wang yang diperolehi olehnya pada akhir tahun keenam .
- (c) Kira bilangan tahun yang diperlukan oleh Baiti untuk simpanannya melebihi RM 3000 .
21. Lee membeli sebuah kereta Proton Persona . Pada akhir tahun pertama kos cukai jalan dan insuran keretanya adalah RM 1500. Setiap akhir tahun berikutnya kos cukai jalan dan insuran keretanya akan berkurang 10% daripada tahun sebelumnya . Hitungkan
- (a) Kos cukai jalan dan insuran kereta pada akhir tahun keempat.
- (b) Pada akhir tahun ke berapakah kos cukai jalan dan insuran kurang RM 650 .
- (c) Jumlah kos cukai jalan dan insuran keretanya daripada akhir tahun ke-5 hingga akhir tahun ke-7 dalam ringgit terhampir .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

Jawapan Bab 5

1. (a) 3 (b) 20 (c) 57
2. (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{256}$ (c) $\frac{1365}{64}$ (d) $\frac{64}{3}$
3. (a) $p = 4$ (b) 38 (c) 240 (d) $n = 13$
4. (a) $x = 5$ (b) 11 (c) 200
5. 23,26,29
6. $p = \frac{8-2y}{y}$
7. (a) 172 (b) 39
8. (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{25}{4}$
9. $a = 4, r = \frac{1}{2}$
10. $p = \frac{16}{5q^2}$
11. (a) 3 (b) 10 (c) 1053,3159,9477
12. $\frac{8}{33}$
13. $\frac{38}{33}$
14. $b = 2, -1$
15. (a) $y = 10$ (b) $y = 8$
16. $k = 100, m = 20, n = 11$
17. (a) 20 (b) 14000 (c) 34
18. (b) 10 (c) $90\pi + 180$
19. (a) $\frac{3}{2}$ (b) $r = \frac{1}{4}$ (c) 512
20. (a) 1.06 (b) RM 11090.73 (c) 12
21. (a) RM 1093.50 (b) 9 (c) RM 2667.05

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

BAB 6 (HUKUM LINEAR)

- 1 Hubungan Linear dan Tak Linear
- 2 Hukum Linear dan Hubungan Tak Linear
- 3 Aplikasi Hukum Linear

1. Tukarkan setiap persamaan tak linear berikut kepada bentuk linear dan kenal pasti Y, X , kecerunan dan pintasan $- Y$.

(a) $y = 3x + \frac{4}{x^2}$

(b) $y = px^3 + qx^2$

(c) $y = \frac{p}{x} + \frac{q}{p}x$

(d) $y = pk^{\sqrt{x}}$

(e) $y = pk^{x-1}$

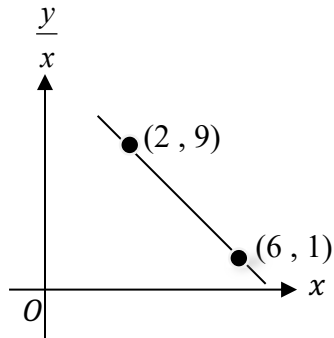
(f) $y = \frac{kx^2}{p}$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

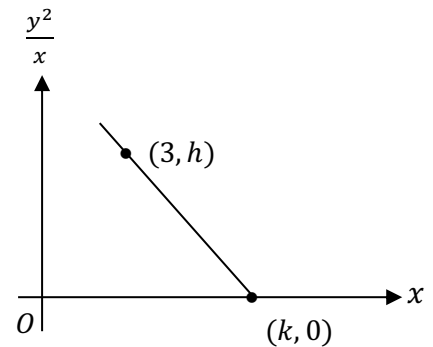
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

2. x dan y dihubungkan dengan persamaan $y = px^2 + qx$, iaitu p dan q ialah pemalar. Graf garis lurus diperolehi dengan memplot $\frac{y}{x}$ melawan x , seperti dalam rajah di bawah.



- (a) Tukarkan persamaan $y = px^2 + qx$ kepada bentuk linear.
 (b) Cari nilai p dan q .

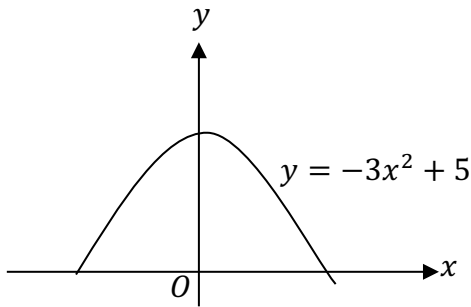
3. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y^2 = 3x(6 - x)$. Rajah di bawah menunjukkan garis lurus yang dibentuk dengan memplotkan $\frac{y^2}{x}$ melawan x . Carikan nilai
 (i) h (ii) k



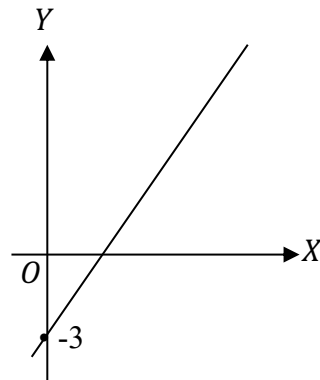
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

4. Rajah (a) di bawah menunjukkan lengkung $y = -3x^2 + 5$. Rajah (b) di bawah menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi apabila $y = -3x^2 + 5$ diungkapkan kepada bentuk linear $Y = 5X + c$.



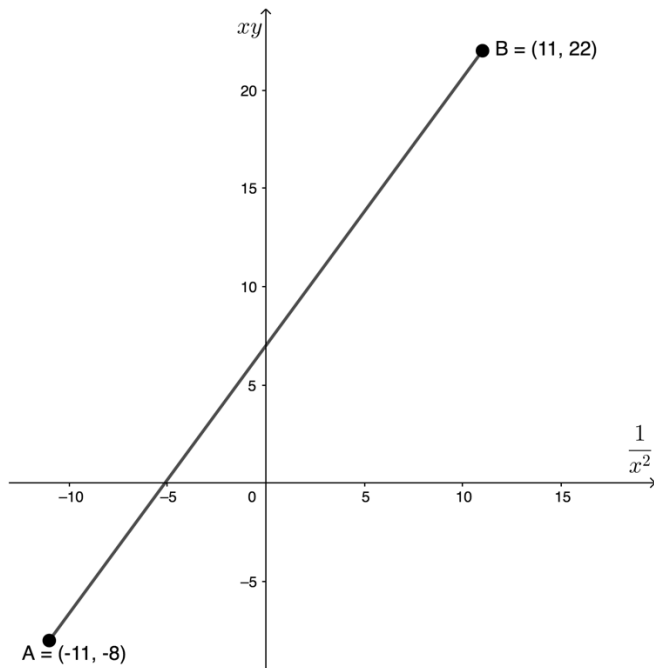
Rajah (a)



Rajah (b)

Ungkap X dan Y dalam sebutan x dan / atau y .

5. Graf di bawah menunjukkan sebahagian daripada garis lurus yang diperolehi dengan memplot xy melawan $\frac{1}{x^2}$. Ungkapkan y dan sebutan x .

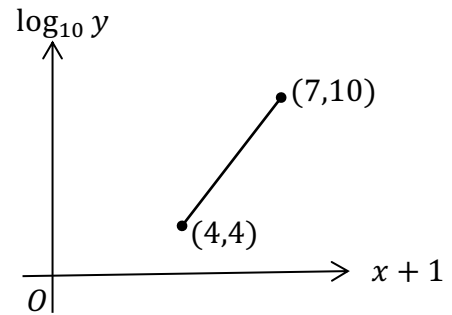


Disemak:

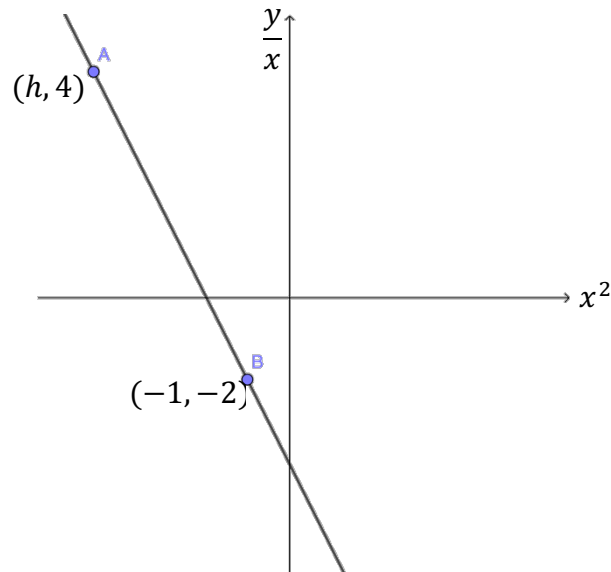
Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

6. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $3 \log_{10} y = mx + n$. Rajah di bawah menunjukkan garis lurus yang dibentuk dengan memplotkan $\log_{10} y$ melawan $(x + 1)$. Hitung nilai

- (a) m
(b) n



7. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = -kx^3 - 3x$, dengan keadaan k dan h ialah satu pemalar. Rajah di sebelah menunjukkan graf garis lurus penyuaian terbaik yang diperolehi dengan memplot graf $\frac{y}{x}$ melawan x^2 . Cari nilai k dan nilai h .



Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

8. Guna kertas graf untuk menyelesaikan soalan berikut.

Jadual menunjukkan nilai dua pembolehubah x dan y , diperolehi dari suatu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan dengan persamaan $y = ab^x$, iaitu a dan b ialah pemalar.

x	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0
y	2.51	3.24	4.37	5.75	7.76	10.00

- (a) Plot $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis graf penyuuaian terbaik.
- (b) Dari graf anda, cari nilai
- y apabila $x = 4.8$,
 - a ,
 - b .
- (c) Hitung nilai x apabila $\log_{10} y = 2.2$

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

9. Jadual di bawah menunjukkan nilai-nilai pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{k}{h^x}$ dengan keadaan k dan h ialah pemalar.

x	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0
y	2.51	3.24	4.37	5.75	7.76	10.00

- (a) Berdasarkan jadual di atas, bina satu jadual bagi nilai x dan $\log_{10} y$.
- (b) Plot $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
- (c) Gunakan graf daripada (a) bagi menghitung nilai
- $\log_{10} y$ apabila $x = 5.5$,
 - k ,
 - h .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

10. Jadual menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungi oleh persamaan $y = p\sqrt{x} + \frac{q}{\sqrt{x}}$ dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

x	2	3	4	5	6	7
y	13.79	13.27	13.25	12.42	13.68	13.98

- (a) Berdasarkan jadual di atas, bina satu jadual bagi nilai-nilai $y\sqrt{x}$,
- (b) Plotkan $y\sqrt{x}$ melawan x dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi menegak, seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.
- (c) Guna graf di atas untuk mencari nilai bagi
- p ,
 - q ,
 - y apabila $x = 4.4$.
- (d) Tanda \otimes bagi titik yang salah dicatatkan pada graf anda. Kemudian, cari nilai yang tepat bagi y .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

Jawapan Bab 6

1

(a)

$\frac{y}{x} = 3 + \frac{4}{x^3}$			
Y	m	X	c
$\frac{y}{x}$	4	$\frac{1}{x^3}$	3

$\frac{y}{x^2} = \frac{3}{x} + 4$			
Y	m	X	c
$\frac{y}{x^2}$	3	$\frac{1}{x}$	4

(b)

$\frac{y}{x^2} = px + q$			
Y	m	X	c
$\frac{y}{x^2}$	p	x	q

$\frac{y}{x^3} = p + \frac{q}{x}$			
Y	m	X	c
$\frac{y}{x^3}$	q	$\frac{1}{x}$	p

(c)

$xy = p + \frac{q}{p}x^2$			
Y	m	X	c
xy	$\frac{q}{p}$	x^2	p

$\frac{y}{x} = \frac{q}{x^2} + \frac{q}{p}$			
Y	m	X	c
$\frac{y}{x}$	q	$\frac{1}{x^2}$	$\frac{q}{p}$

(d)

$\log_{10} y = \log_{10} p + \sqrt{x} \log_{10} k$			
Y	m	X	c
$\log_{10} y$	\sqrt{x}	$\log_{10} k$	p

(e)

$\log_{10} y = \log_{10} p + (x + 1) \log_{10} k$			
Y	m	X	c
$\log_{10} y$	x + 1	$\log_{10} k$	p

(f)

$\log_{10} y = x^2 \log_{10} k - \log_{10} p$			
Y	m	X	c
$\log_{10} y$	$\log_{10} k$	x^2	$-\log_{10} p$

2. (a) $\frac{y}{x} = px + q$ (b) $q = 13$, $p = -2$

4. $Y = \frac{y}{x^2}$, $X = \frac{1}{x^2}$ 5. $y = \frac{15+77x^2}{11x^3}$

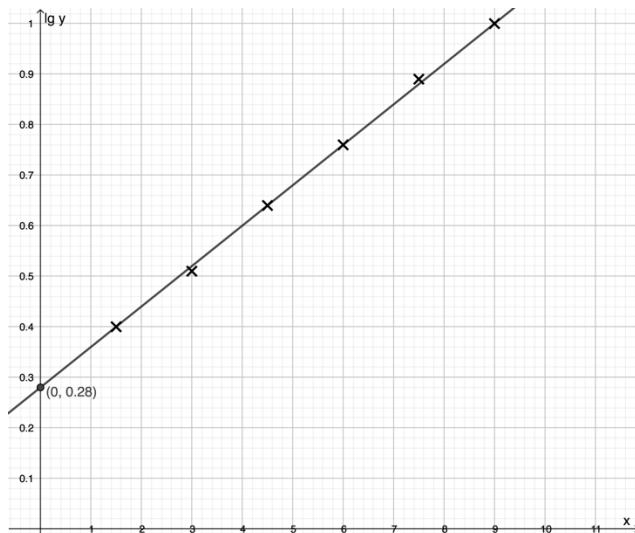
7. $k = 1$, $h = -7$

3. $h = 9$, $k = 6$

6. $m = 6$, $n = -6$

8. (a)

x	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0
$\log_{10} y$	0.40	0.51	0.64	0.76	0.89	1



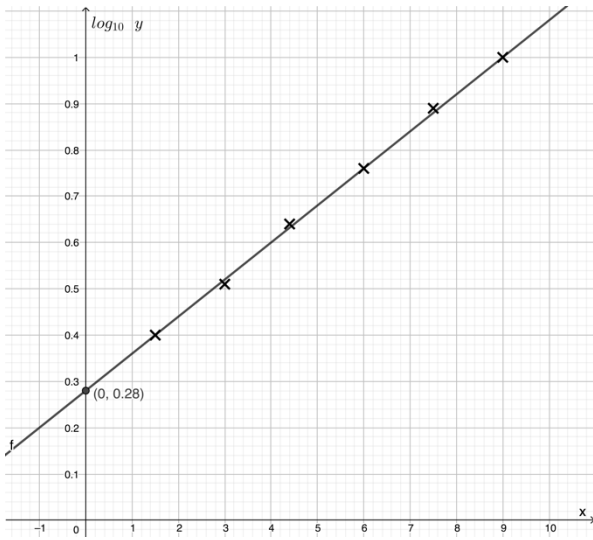
- (b) (i) $y = 4.571$
(ii) $a = 1.945$
(iii) $b = 1.184$
(c) $x = 24$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

9. (a)

x	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
$\log_{10} y$	0.40	0.51	0.64	0.76	0.89	1.00

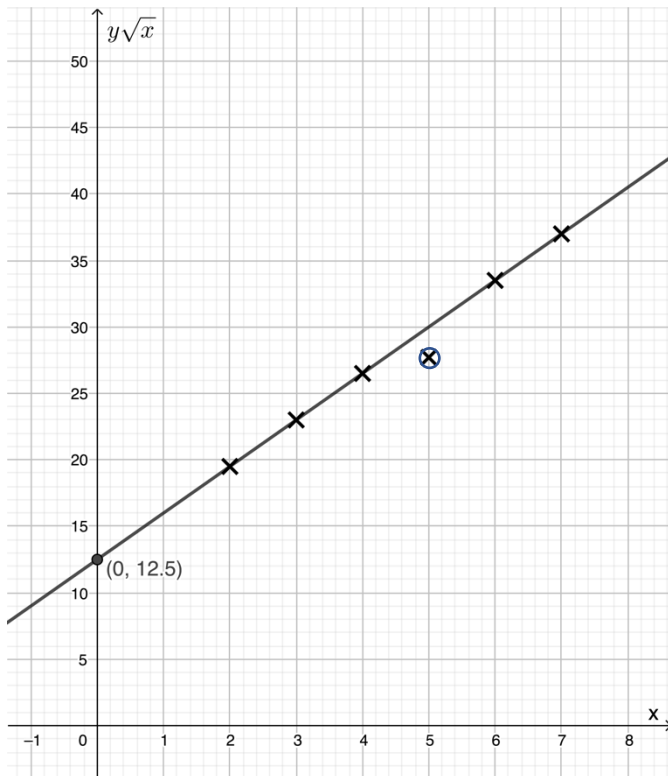


- (i) $\log_{10} y = 0.86$
- (ii) $k = 1.8197$
- (iii) $h = 0.8318$

10. (a)

x	2	3	4	5	6	7
$y\sqrt{x}$	19.5	23.0	26.5	27.7	33.5	37.0

(b)



- (c) (i) $p = 3.5$
- (ii) $q = 12.5$
- (iii) $b = 1.184$
- (d) 13.42

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

BAB 7 (GEOMETRI KOORDINAT)

1. PEMBAHAGI TEMBERENG GARIS
2. GARIS LURUS SELARI DAN GARIS LURUS SERENJANG
3. LUAS POLIGON
4. PERSAMAAN LOKUS

PEMBAHAGI TEMBERENG GARIS

Titik Tengah dan Nisbah Antara Dua Titik

Titik Tengah

$$\left(\frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2} \right)$$

1. Cari titik tengah antara pembahagi garis lurus $A(1,3)$ and $B(5,7)$.

Pembahagi Tembereng Garis

Nisbah titik tengah

$$\left(\frac{nx_2 + mx_1}{n + m}, \frac{ny_2 + my_1}{n + m} \right)$$



2. Koordinat titik P dan Q adalah $(-3,1)$ dan $(7,-4)$. R membahagi PQ dengan nisbah $2 : 3$. Cari titik R .

Kaedah 4



Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

GARIS LURUS SELARI DAN GARIS LURUS SERENJANGPersamaan garis lurus

Cari persamaan garis lurus berikut.

Kes 1

3. Melalui titik (3,4) dan (7,10).

Kes 2

4. Melalui titik (1,8) dan selari dengan $2y = -3x + 7$.

Kes 3

5. Serenjang dengan $3y - 2x = 7$ dan melalui titik (-1,4).

LUAS POLIGON

Segitiga

$$\frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_1 \end{vmatrix} \quad \longrightarrow$$

Kuadrilateral

$$\frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{vmatrix} \quad \longrightarrow$$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

6. Cari luas segitiga ABC dengan bucu $A (-2,3)$, $B (3,1)$, dan $C (4,5)$.
7. Cari luas kuadrilateral dengan bucu $A (-4,7)$, $B (-3,5)$, $C (-2,1)$ dan $D (1, -3)$.

PERSAMAAN LOKUS

Cari persamaan lokus berikut.

Kes 1

8. Titik P bergerak melalui bulatan dengan pusat $(2,1)$. Titik P bergerak dengan jarak dari titik A ialah 6 unit. Cari persamaan lokus P .

Kes 2

9. Titik P bergerak melalui bulatan dengan pusat $(2,1)$. Lengkuk bulatan melalui titik $Q (5,5)$. Cari persamaan lokus P .

Kes 3

10. Diberi titik $A (4,0)$ dan $B (-1,2)$. Cari persamaan lokus X dengan $AX : XB = 2 : 3$.

Disemak: Tarikh :

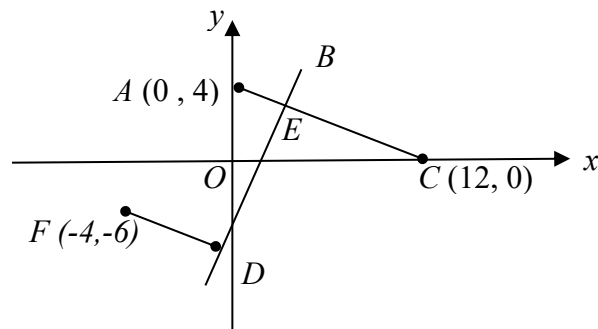
Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

Kes 4

11. Titik P bergerak dengan jarak dari titik $A (2,1)$ ialah dua kali jarak antara titik $B (4,2)$.
Cari persamaan lokus P .

Aplikasi Klon SPM

12. Rajah menunjukkan garis lurus BD bertemu garis lurus AC di titik E . Garis AC selari dengan garis DF .

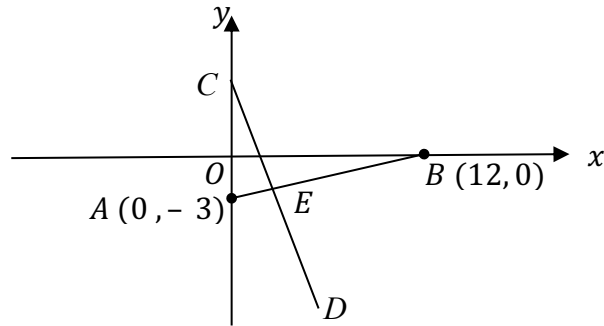


- Tulis persamaan AC dalam bentuk pintasan .
- Diberi $3AE = EC$, cari koordinat E .
- Diberi BD adalah berserenjang dengan AC , cari pintasan x dan y bagi BD .
- Cari titik koordinat bagi D .
- luas ACF .
- Cari persamaan lokus X dengan $EX : XC = 2 : 3$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

13. Rajah menunjukkan garis lurus CD bertemu garis lurus AB di titik E . Titik C terletak pada paksi- y .



- (a) Tulis persamaan AB dalam bentuk pintasan.
 (b) Diberi $2AE = EB$, cari koordinat E .
 (c) Diberi CD adalah berserenjang dengan AB , cari pintasan- y bagi CD .

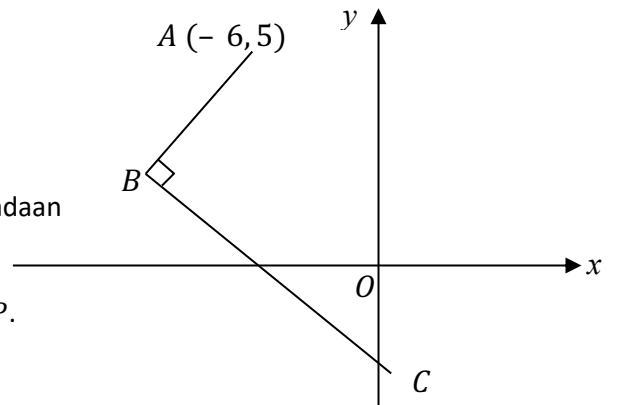
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

14. Dalam Rajah di bawah garis lurus BC mempunyai persamaan $3y + x + 6 = 0$ dan berserenjang dengan garis lurus AB pada titik B .

Cari

- persamaan garis lurus AB .
- koordinat B .
- Garis lurus AB dipanjangkan ke titik D dengan keadaan $AB:BD = 2:3$. Cari koordinat D .
- Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik A sentiasa 5 unit. Cari persamaan bagi lokus P .

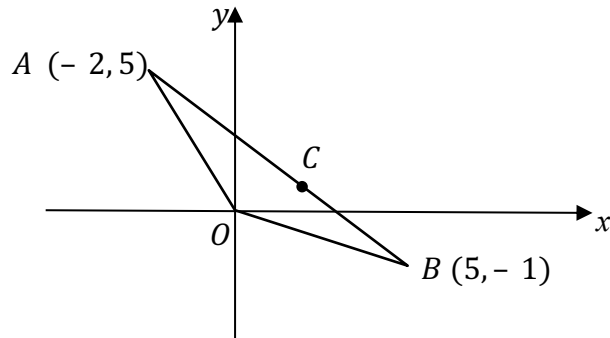


Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

15. Rajah di bawah menunjukkan segitiga AOB di mana O adalah asalan. Titik terletak pada garis lurus AB .

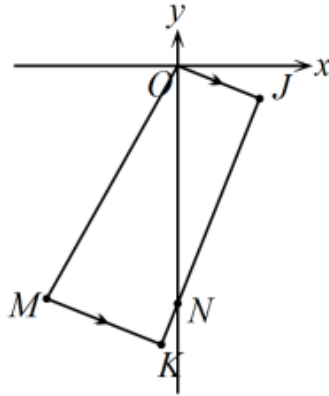


- (a) Hitung luas, dalam unit², bagi segitiga AOB ,
 (b) Diberi $AC:CB = 3:2$, cari koordinat C .
 (c) Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik A sentiasa dua kali jaraknya dari titik B .
 i. Cari persamaan bagi lokus P .
 ii. Seterusnya, tentukan sama ada lokus P memintas paksi- y .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

16. Rajah di bawah menunjukkan sebuah trapezium $OJKM$. Garis OJ adalah berserenjang dengan garis JK dan bersilang dengan paksi $-y$ pada titik N .



Diberi bahawa persamaan OJ adalah $y = -\frac{2}{5}x$ dan persamaan JK adalah $2y = px - 29$.

- (a) Cari
- nilai p ,
 - koordinat titik J ,
- (b) Diberi $JN : NK = 5 : 1$, cari
- koordinat titik K ,
 - persamaan garis lurus KM ,
- (c) Titik E bergerak dengan keadaan $2EJ = EK$. Cari persamaan lokus bagi titik E .
- (d) Hitung luas $OJKM$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Jawapan Bab 7

1. (2,5) 2. (1, -1) 3. $y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$ 4. $y = -\frac{3}{2}x + \frac{19}{2}$ 5. $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$
6. 6 unit² 7. 4 unit² 8. $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 31 = 0$
9. $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ 10. $5x^2 + 5y^2 - 80x + 16y + 124 = 0$
11. $3x^2 + 3y^2 - 28x - 14y - 85 = 0$ 12. (a) $\frac{x}{12} + \frac{y}{4} = 1$ (b) E(3,3) (c) $y = -6$ $x = 2$
- (d) $D(-\frac{3}{10}, -\frac{69}{10})$ (e) $5x^2 + 42x + 5y^2 - 54y - 414 = 0$ (f) 66 unit²
13. (a) $\frac{x}{12} - \frac{y}{3} = 1$ (b) (4, -2) (c) 14 14. (a) $y = 3x + 23$ (b) $(-\frac{15}{2}, \frac{1}{2})$ (c) $(\frac{39}{4}, -\frac{25}{4})$
- (d) $x^2 + y^2 + 12x - 10y + 36 = 0$ 15. (a) 11.5 unit² (b) $(\frac{11}{5}, \frac{7}{5})$
- (c) i. $3x^2 + 3y^2 - 44x + 18y + 75 = 0$ ii. Tidak memintas paksi-y (nilai -576)
16. (a) i. 5 ii. (5, -2) (b) i. $(\frac{149}{25}, \frac{2}{5})$ ii. $y = \frac{2}{5}x + \frac{348}{25}$ (c) $3x^2 + 3y^2 - \frac{702}{25}x + \frac{84}{5}y + \frac{50199}{25} = 0$
- (d) $\frac{2842}{125}$ unit²

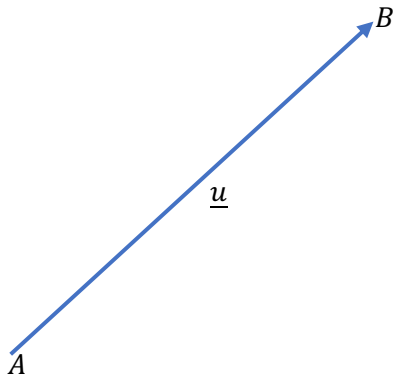
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

BAB 8 (VEKTOR)

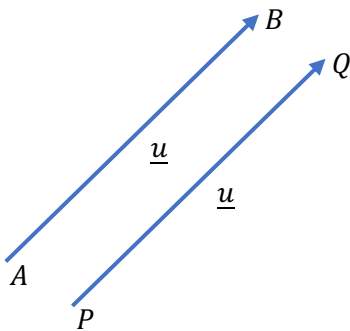
Kuantiti skalar merujuk kepada kuantiti yang hanya mempunyai magnitud dan tiada arah . Jarak, kelajuan, isi padu, jisim, suhu, kuasa, tenaga, dan masa adalah beberapa contoh kuantiti skalar .

Kuantiti vektor menunjukkan kuantiti fizikal yang terdiri daripada kedua-dua magnitud dan arah . Sesaran, daya, halaju, pecutan, dan momentum adalah beberapa contoh kuantiti vektor .



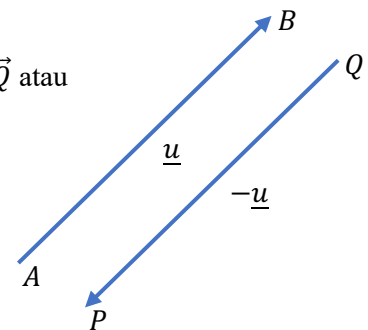
1. Kedudukan vektor boleh diwakili oleh \overline{AB} atau \mathbf{u} (huruf tebal digunakan dalam buku teks atau buku rujukan) atau \underline{u} (biasa digunakan oleh pelajar) .
2. \overline{AB} adalah vektor yang bermula pada A dan berakhir pada B .
3. Magnitud bagi vector boleh diwakilkan dengan $|\overline{AB}|$ atau $|\mathbf{AB}|$ atau $|\underline{u}|$ atau $|\mathbf{u}|$.
4. Vektor sifar ialah vektor yang mempunyai magnitud sifar dan arahnya tidak tertakrif . Vektor sifar boleh ditulis sebagai $\vec{0}$.

5. Dua vektor adalah sama apabila kedua-duanya mempunyai magnitud sama dan arah yang sama .



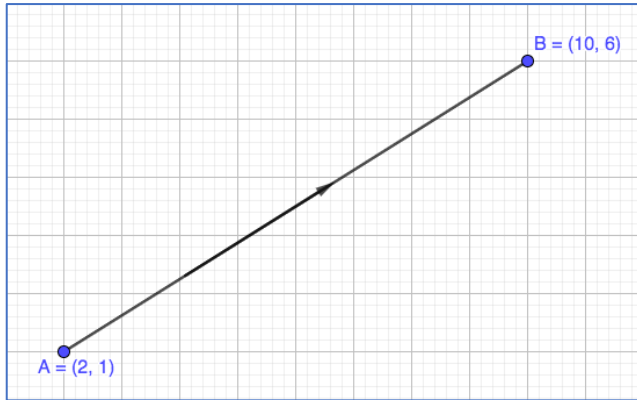
6. $\overline{AB} = \overline{PQ}$ menunjukkan vektor adalah selari, berada dalam arah yang sama dan panjang yang sama .
7. Walau bagaimanapun, jika dua vektor adalah selari dan sama panjang tetapi dalam arah yang bertentangan, ia dikatakan sebagai vektor negatif .

8. \overline{AB} adalah negatif kepada vektor \overline{PQ} atau $\overline{AB} = -\overline{PQ}$ atau $\overline{PQ} = -\underline{u}$.



Disemak: Tarikh : Catatan:

9.

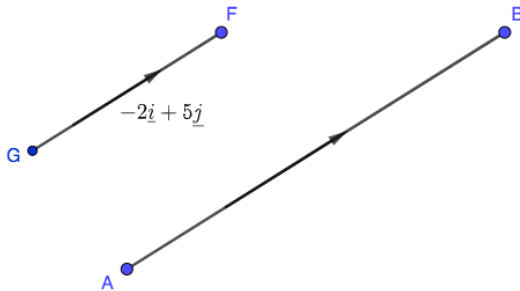


(v) Unit vektor, $\underline{r} = \frac{\underline{r}}{|\underline{r}|} = \frac{x\underline{i} + y\underline{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

Penyelesaian:

$$\widehat{AB} = \frac{8\underline{i} + 5\underline{j}}{\sqrt{89}} \text{ atau } \widehat{AB} = \frac{1}{\sqrt{89}}(8\underline{i} + 5\underline{j})$$

(vi) Pendaraban vektor :
 $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{GF}, \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{GF}$



Berpandukan Rajah Cartesian di sebelah,

(i) $\overrightarrow{AB} = B - A = \begin{pmatrix} 10 \\ 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix}$

(ii) Bentuk vector lajur : $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix}$

(iii) Bentuk $\underline{i} + \underline{j}$: $\overrightarrow{AB} = 8\underline{i} + 5\underline{j}$

(iv) Magnitud \overrightarrow{AB} atau

Penyelesaian:

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(8)^2 + (5)^2}$$

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{89} = 9.43398 \text{ unit}$$

(a) Cari unit vektor bagi $\underline{a} = 5\underline{i} + 12\underline{j}$

(b) Cari unit vektor bagi $\underline{a} = -3\underline{i} + 5\underline{j}$

Penyelesaian:

$$\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{GF}$$

$$\overrightarrow{AB} = 2(-2\underline{i} + 5\underline{j})$$

$$\overrightarrow{AB} = -4\underline{i} + 10\underline{j}$$

Jika \overrightarrow{GF} adalah vektor dan k adalah skalar, maka $k\overrightarrow{AB}$ adalah vektor yang melakukan **Pendaraban Skalar**.

- Jika \overrightarrow{GF} dan $k\overrightarrow{AB}$ mempunyai arah yang sama, kemudian $k > 0$.
- Jika \overrightarrow{GF} and $k\overrightarrow{AB}$ ada dalam arah yang bertentangan, maka $k < 0$.
- Jika $k = 0$, $k\overrightarrow{AB} = 0$, maka ia adalah vektor sifar.

Disemak: Tarikh : Catatan:

10. Diberi $\overrightarrow{AB} = 2\underline{i} - 4\underline{j}$ dan $\overrightarrow{BC} = 4\underline{i} - 8\underline{j}$, tunjukkan bahawa A , B dan C adalah segaris .

Penyelesaian:

$$\overrightarrow{AB} = 2\underline{i} - 4\underline{j} , \quad \overrightarrow{BC} = 4\underline{i} - 8\underline{j}$$

$$\frac{\overrightarrow{AB}}{\overrightarrow{BC}} = \frac{|2\underline{i} - 4\underline{j}|}{|4\underline{i} - 8\underline{j}|}$$

$$\text{atau } k = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (\text{jika ambil } \underline{i}) \quad \text{atau } k = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad (\text{jika ambil } \underline{j})$$

Kedua-dua (jika ambil \underline{i} atau \underline{j}); $k = \frac{1}{2}$

\overrightarrow{BC} adalah selari dengan \overrightarrow{AB} dan titik B adalah titik sepunya .

$\therefore A$, B dan C adalah segaris .

11. Diberi $\mathbf{a} = 3\underline{i} + n\underline{j}$ dan $\mathbf{b} = 4\underline{i} + 2\underline{j}$. Cari nilai n jika vektor \mathbf{a} dan \mathbf{b} adalah segaris .

12. Diberi $\mathbf{a} \begin{pmatrix} 2 \\ m \end{pmatrix}$ dan $\mathbf{b} \begin{pmatrix} 3 \\ 2-m \end{pmatrix}$. Cari nilai m jika vektor \mathbf{a} dan \mathbf{b} adalah segaris .

13. Tunjukkan P , Q dan R adalah segaris . Diberi $\overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{OQ} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $\overrightarrow{OR} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$.

14. Diberi bahawa dua vektor yang bukan sifar, \underline{x} dan \underline{y} adalah tidak selari dan $(m - 2)\underline{x} = (m + n + 5)\underline{y}$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar, cari nilai m dan nilai n .

Penyelesaian:

$$(m - 2)\underline{x} = (m + n + 5)\underline{y}$$

$$\therefore m - 2 = 0 , \quad m + n + 5 = 0$$

$$m = 2 \quad \quad \quad 2 + n + 5 = 0$$

$$m = 2 \quad \text{atau} \quad \quad \quad n = -7$$

Disemak: Tarikh : Catatan:

15. Diberi bahawa dua vektor yang bukan sifar, \underline{x} dan \underline{y} adalah tidak selari dan $(2p)\underline{a} = (q)\underline{b}$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar, cari nilai m dan nilai n .

Penyelesaian:

$$2p\underline{a} = q\underline{b}$$

$$\therefore 2p = 0 \rightarrow p = 0, \quad q = 0$$

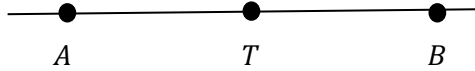
16. $n\mathbf{a} + m\mathbf{b} = 3\mathbf{a} + 2\mathbf{b}$
17. $n\mathbf{a} + 3\mathbf{b} + 3\mathbf{a} = 5\mathbf{a} + m\mathbf{b}$
18. $(m - 2)\mathbf{a} = (n - 3)\mathbf{b}$
19. $m\mathbf{a} + n\mathbf{b} - 2n\mathbf{a} + 3m\mathbf{b} = 3\mathbf{a} + 5\mathbf{b}$
20. $\overrightarrow{OA} = \mathbf{a}$ and $\overrightarrow{OB} = \mathbf{b}$, cari \overrightarrow{AB} .
21. $\overrightarrow{OP} = \mathbf{p}$ and $\overrightarrow{PQ} = \mathbf{p} + \mathbf{q}$, cari \overrightarrow{OQ}

Disemak: Tarikh : Catatan:

22. Diberi $\vec{OA} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{OB} = \begin{pmatrix} 12 \\ -7 \end{pmatrix}$, $\frac{\vec{AT}}{\vec{TB}} = \frac{2}{3}$, cari \vec{AT} .

Penyelesaian:

Langkah 1: Bina garis



Langkah 2

$$\frac{\vec{AT}}{\vec{AB}} = \frac{2}{5}$$

Langkah 3

$$\vec{AT} = \frac{2}{5} \vec{AB}$$

Langkah 4

$$\vec{AB} = \vec{AO} + \vec{OB}$$

Langkah 5

$$\vec{AT} = \frac{2}{5} \vec{AB}$$

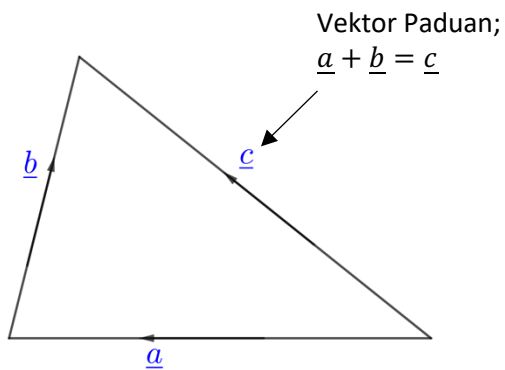
23. Diberi $\vec{KL} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{LT} = \begin{pmatrix} 11 \\ 19 \end{pmatrix}$, $\frac{\vec{KP}}{\vec{PT}} = \frac{3}{4}$, cari \vec{KP} .

Disemak: Tarikh : Catatan:

24. Diberi $\overrightarrow{PQ} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{QR} = \begin{pmatrix} -8 \\ 12 \end{pmatrix}$, $\frac{\overrightarrow{PT}}{\overrightarrow{TR}} = \frac{3}{2}$, cari \overrightarrow{PT} .

25. Diberi $\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{OB} = \begin{pmatrix} 10 \\ 19 \end{pmatrix}$, $\frac{\overrightarrow{AT}}{\overrightarrow{TB}} = \frac{3}{5}$, Cari unit vektor bagi \overrightarrow{AT} .

Hukum Segi Tiga

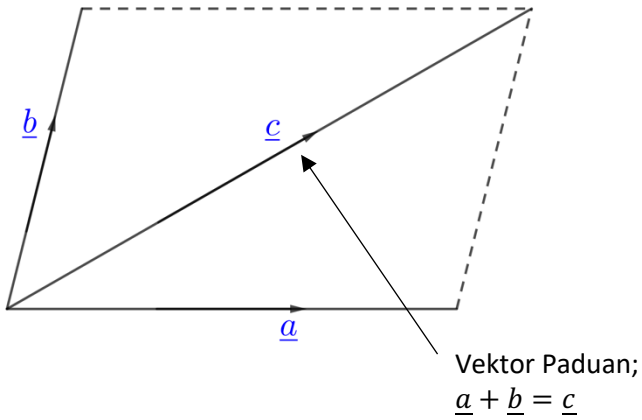


Disemak:

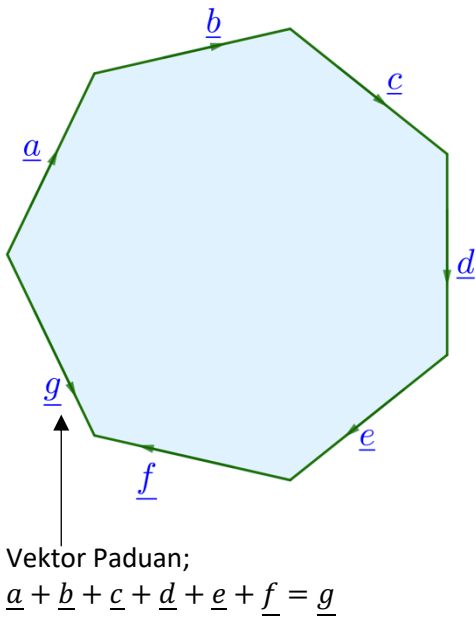
Tarikh :

Catatan:

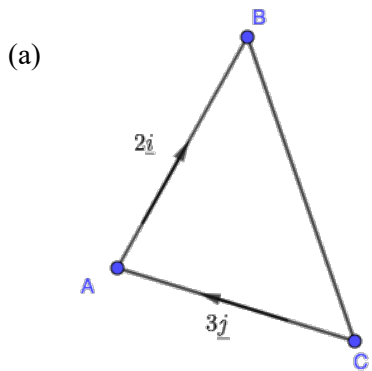
Hukum Segi Empat Selari



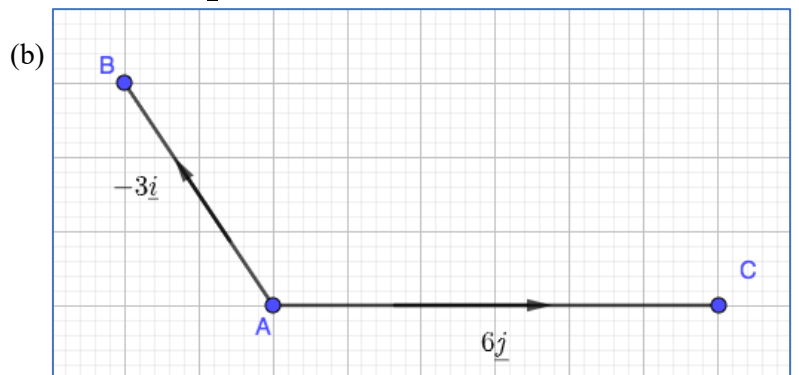
Hukum Poligon



26. Label dan ungkapkan vektor paduan dalam sebutan \underline{i} dan \underline{j} .



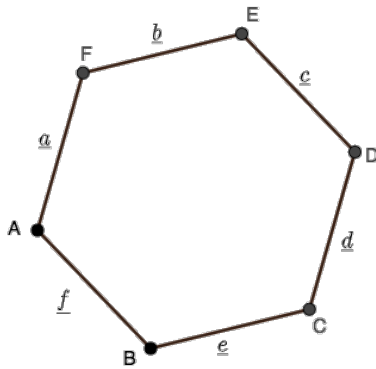
Disemak:



Tarikh :

Catatan:

27. Label dan ungkapkan vektor paduan \overrightarrow{FE} .

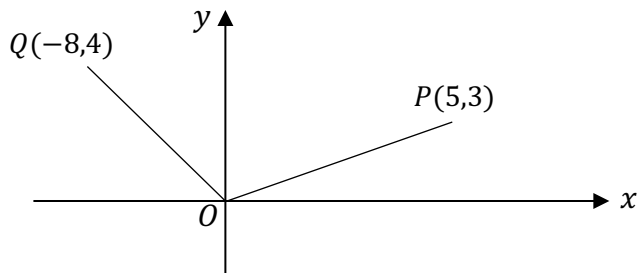


28. Diberi $\overrightarrow{MN} = -8\mathbf{i} + 1\mathbf{j}$, $\overrightarrow{ZH} = 27\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$ and $\overrightarrow{BA} = 2\mathbf{i} + 7\mathbf{j}$. Cari

(a) $3\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ZH} - 2\overrightarrow{BA}$

(b) $-\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BA} - \frac{2}{3}\overrightarrow{ZH}$

29. Rajah di bawah menunjukkan \overrightarrow{OP} dan \overrightarrow{OQ} .



Ungkapkan

(a) \overrightarrow{OP} dalam bentuk $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$.

(b) \overrightarrow{OQ} dalam bentuk $x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$.

(c) unit vektor dalam arah \overrightarrow{PQ} .

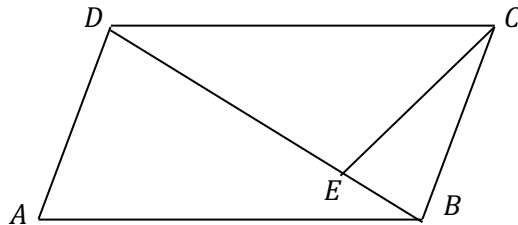
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

30. Guna maklumat di bawah untuk mencari nilai h dan k apabila $r = 3p - 2q$.

$$\begin{aligned} p &= 2\mathbf{a} + 3\mathbf{b} \\ q &= 4\mathbf{a} - \mathbf{b} \\ r &= h\mathbf{a} + (h - k)\mathbf{b}, \text{ dengan keadaan } h \text{ dan } k \text{ adalah pemalar.} \end{aligned}$$

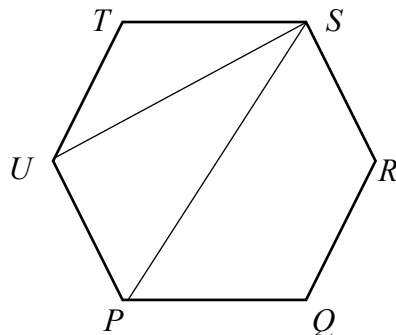
31. Rajah di bawah menunjukkan segiempat selari $ABCD$ dengan BED sebagai garis lurus .



Diberi $\overrightarrow{AB} = 6\mathbf{p}$, $\overrightarrow{AD} = 4\mathbf{q}$ dan $DE = 2EB$, ungkapkan dalam sebutan \mathbf{p} dan \mathbf{q} .

- (a) \overrightarrow{BD}
(b) \overrightarrow{EC}

32. Rajah di bawah menunjukkan sebuah heksagon sekata $PQRSTU$.



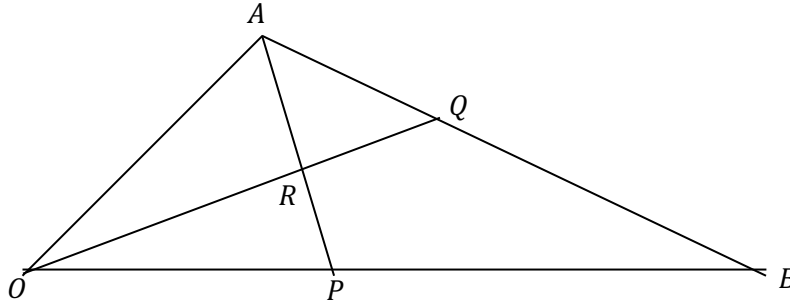
Diberi $\overrightarrow{PQ} = \mathbf{u}$ dan $\overrightarrow{QR} = \mathbf{v}$. Cari dalam sebutan \mathbf{u} dan \mathbf{v} :

- (a) \overrightarrow{US} (b) \overrightarrow{PS}

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

33. Rajah di bawah menunjukkan segitiga OAB . Garis lurus AP memotong garis lurus OQ pada R .
 Diberi bahawa $OP = \frac{1}{3}OB$, $AQ = \frac{1}{4}AB$, $\overrightarrow{OP} = 6\underline{x}$ dan $\overrightarrow{OA} = 2\underline{y}$.

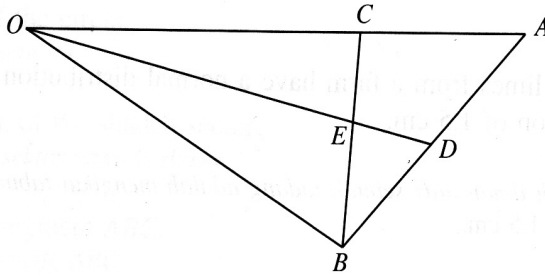


- (a) Ungkap dalam sebutan x dan/atau y :
- (i) \overrightarrow{AP}
 - (ii) \overrightarrow{OQ}
- (b) Diberi $\overrightarrow{AR} = h\overrightarrow{AP}$ nyatakan \overrightarrow{AR} dalam sebutan h , x dan y . Diberi $\overrightarrow{RQ} = k\overrightarrow{OQ}$ nyatakan \overrightarrow{RQ} dalam sebutan k , x dan y .
 Dengan menggunakan \overrightarrow{AR} dan \overrightarrow{RQ} daripada (b), cari nilai h dan k .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

34. Rajah di bawah menunjukkan segitiga OAB . titik C terletak pada garis lurus OA dan titik D terletak pada garis AB . Garis lurus OD memotong garis lurus BC pada titik E .



Diberi bahawa $\overrightarrow{OA} = \underline{x}$, $\overrightarrow{OB} = \underline{y}$, $\overrightarrow{OC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{OA}$ dan $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AD}$.

- (a) Ungkap dalam sebutan \underline{x} dan \underline{y} bagi

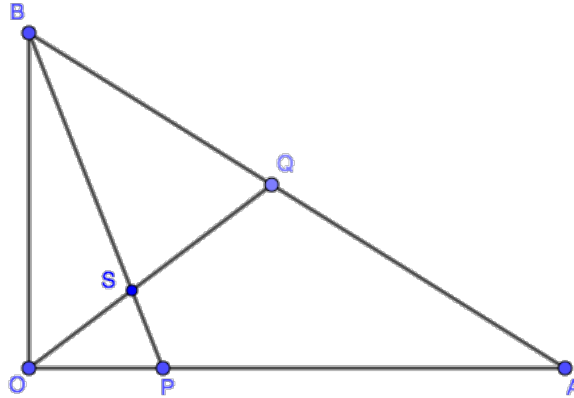
(i) \overrightarrow{BC}
 (ii) \overrightarrow{OD}

- (b) Diberi bahawa $\overrightarrow{OE} = h\overrightarrow{OD}$ dan $\overrightarrow{BE} = k\overrightarrow{BC}$, iaitu h dan k ialah pemalar. Ungkap \overrightarrow{OE} dalam sebutan h , \underline{x} dan \underline{y} dan dalam sebutan k , \underline{x} dan \underline{y} . Seterusnya, cari nilai h dan k .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

35. Rajah di bawah menunjukkan segitiga AOB . Titik P terletak pada garis lurus OA dan titik Q terletak pada garis AB . Garis lurus BP memotong garis lurus OQ pada titik S .



Diberi bahawa $OA : OP = 4 : 1$, $AB : AQ = 2 : 1$, $\vec{OA} = 8\mathbf{x}$, $\vec{OB} = 6\mathbf{y}$.

- Ungkap dalam sebutan \mathbf{x} dan/atau \mathbf{y} \vec{BP} dan \vec{OQ} .
- Dengan menggunakan $\vec{OS} = h\vec{OQ}$ dan $\vec{BS} = k\vec{BP}$, iaitu h dan k ialah pemalar, cari nilai h dan k .
- Diberi $|\mathbf{x}| = 2$ unit, $|\mathbf{y}| = 3$ unit dan $\angle AOB = 90^\circ$ cari $|\vec{AB}|$.

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

36. Klon Buku Teks m/s: 234

Satu zarah bergerak dari titik $P(2,60)$ dengan vector halaju $(5\mathbf{i} - 12\mathbf{j})\text{ms}^{-1}$. Selepas t saat meninggalkan P , zarah itu berada pada titik Q dengan keadaan $\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{OP} + t\mathbf{v}$. Cari laju dan kedudukan zarah itu dari O selepas 3 saat. Bilakah zarah itu berada di sebelah kanan O ?

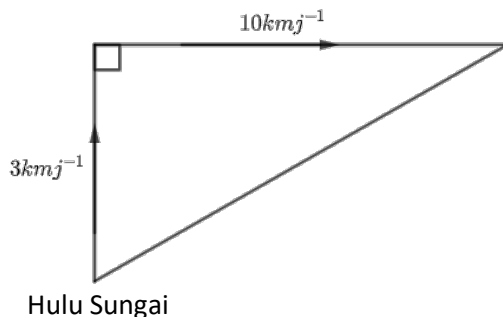
37. Klon Buku Teks m/s: 224

Sebuah kapal terbang melakukan penerbangan ke arah selatan tanah air dari Lapangan Terbang Subang ke Lapangan Terbang Senai sejauh 329 km dalam masa 1 jam 5 minit. Angin bertiup dari arah barat dengan kelajuan 172 kmj^{-1} . Cari

- halaju kapal terbang tanpa dipengaruhi oleh angin.
- arah asal kapal terbang itu.

38. Klon Buku Teks m/S: 223

Arif Farhan berenang dari hulu sungai ke seberang sungai dengan halaju, \underline{v} , 3 km^{-1} ke arah utara. Arus sungai itu mengalir dengan halaju \underline{s} , 10 km^{-1} ke arah timur. Rajah di bawah menunjukkan lakaran pergerakan renang dan arus sungai. Hitung arah dan halaju baharu renangan Arif Farhan kesan daripada aliran arus tersebut.



Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

39. Persamaan vektor sebuah laluan dalam unit meter bagi sebuah objek diberikan $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 9 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$, dengan masa dalam t saat, $t \geq 0$.
- Hitung kedudukan awal objek tersebut .
 - Plot laluan objek tersebut bagi masa 0, 1, 2 dan 3 .
 - Hitung halaju vektor objek tersebut .
 - Hitung laju objek tersebut .
 - Jika objek meneruskan laluan dalam arah yang sama tetapi meningkatkan kelajuan kepada 30 ms^{-1} . Hitung halaju vektor baharu objek tersebut .
40. Hitung halaju vektor bagi sebuah bot yang bergerak selari dengan :
- $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ dengan laju 150 kmj^{-1}
 - $2\underline{i} + \underline{j}$ dengan laju 50 kmj^{-1}
41. Hitung halaju vektor bagi seekor burung yang bergerak dalam arah $5\underline{i} - 12\underline{j}$ dengan laju 91 kmj^{-1} .
42. Diberi bahawa $\underline{a} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, dengan keadaan $x > 0$ dan $y > 0$. Cari unit vektor yang selari dengan \underline{a} dalam sebutan x dan y .
43. Diberi bahawa $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{AC} = 2\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ dan $\overrightarrow{AD} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$.
- Cari hubungan \overrightarrow{BC} dan \overrightarrow{CD} .
 - Adakah vektor \overrightarrow{BC} dan \overrightarrow{CD} dalam arah yang sama ? Nyatakan alasan anda .
44. Diberi $\begin{pmatrix} 7 \\ n \end{pmatrix}$ ialah vektor unit, cari nilai n .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

Jawapan Bab 8

9. (v) (a) $\frac{1}{13} \begin{pmatrix} 5 \\ 12 \end{pmatrix}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{34}}(-3\underline{i} + 5\underline{j})$ 11. $n = \frac{3}{2}$ 12. $m = \frac{4}{5}$

13. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{PR}$, \overrightarrow{PQ} adalah selari dengan \overrightarrow{PR} dan titik P adalah titik sepunya .

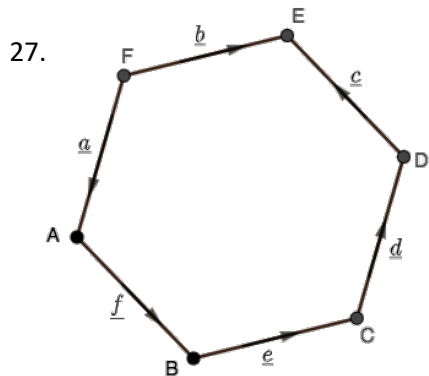
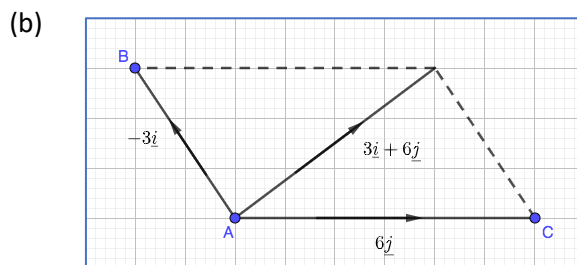
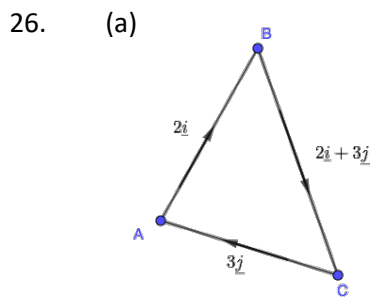
$\therefore P, Q$ dan R adalah segaris .

16. $n = 3$, $m = 2$ 17. $n = 2$, $m = 3$ 18. $n = 3$, $m = 2$

19. $n = -\frac{4}{7}$, $m = \frac{13}{7}$ 20. $\overrightarrow{AB} = -\underline{a} + \underline{b}$ 21. $\overrightarrow{OQ} = 2\underline{p} + \underline{q}$

22. $\overrightarrow{AT} = \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$ atau $\overrightarrow{AT} = 4\underline{i} - 4\underline{j}$ 23. $\overrightarrow{KP} = \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix}$ atau $\overrightarrow{KP} = 6\underline{i} + 9\underline{j}$

24. $\overrightarrow{PT} = \begin{pmatrix} -6 \\ 9 \end{pmatrix}$ atau $\overrightarrow{PT} = -6\underline{i} + 9\underline{j}$ 25. $\frac{1}{\sqrt{45}}(3\underline{i} + 6\underline{j})$



28. (a) $-\underline{i} - 15\underline{j}$ (b) $= -8\underline{i} + \frac{26}{3}\underline{j}$

29. (a) $\overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ (b) $\overrightarrow{QO} = 8\underline{i} - 4\underline{j}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{170}} \begin{pmatrix} -13 \\ 1 \end{pmatrix}$

30. $h = -2$, $k = -13$

31. (a) $\overrightarrow{BD} = 4\underline{q} - 6\underline{p}$ (b) $\overrightarrow{EC} = \frac{8}{3}\underline{q} + 2\underline{p}$

32. (a) $\overrightarrow{US} = \underline{u} + \underline{v}$ (b) $\overrightarrow{PS} = 2\underline{v}$

33. (a) (i) $\overrightarrow{AP} = -2\underline{y} + 6\underline{x}$ (ii) $\overrightarrow{US} = \underline{u} + \underline{v}$ (b) $h = \frac{1}{2}$, $k = \frac{1}{3}$

34. (a) (i) $\overrightarrow{BC} = -\underline{y} + \frac{2}{3}\underline{x}$ (ii) $\overrightarrow{OD} = \frac{1}{2}\underline{x} + \frac{1}{2}\underline{y}$ (b) $h = \frac{4}{5}$, $k = \frac{3}{5}$

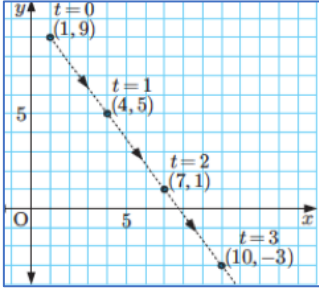
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

35. (a) $\underline{BP} = -6\underline{y} + 2\underline{x}$ $\underline{OQ} = 4\underline{x} + 3\underline{y}$ (b) $h = \frac{2}{5}$, $k = \frac{4}{5}$ (c) $|\underline{AB}| = 2\sqrt{145}$ atau 24.0832

36. Laju = 13 , Kedudukan zarah selepas 3 saat = $\begin{pmatrix} 17 \\ 24 \end{pmatrix}$, Zarah berada di sebelah kanan O, $t = 5$

37. (a) 348.88 ms^{-1} (b) 330.47° 38. Arah: 073.30° Halaju Baharu: 10.44 ms^{-1}

39. (a) $\begin{pmatrix} 1 \\ 9 \end{pmatrix}$ (b)  (c) $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix} \text{ ms}^{-1}$ (d) 5 ms^{-1} (e) $\begin{pmatrix} 18 \\ -24 \end{pmatrix} \text{ ms}^{-1}$

40. (a) $\begin{pmatrix} 120 \\ 90 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 20\sqrt{5} \\ 10\sqrt{5} \end{pmatrix}$ 41. $\begin{pmatrix} 35 \\ -84 \end{pmatrix}$

42. $\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

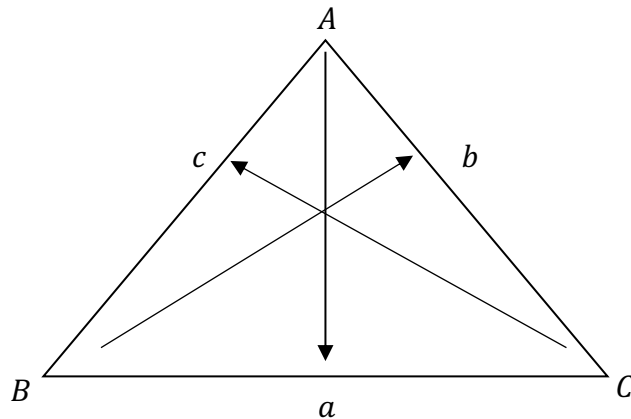
43. (a) $\underline{BC} = -2\underline{CD}$ (b) Tidak kerana nilai nilai pemalar ialah -2 atau $-\frac{1}{2}$ 44. $n = \pm\sqrt{48}$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembetulan

BAB 9 (PENYELESAIAN SEGI TIGA)

- PETUA SINUS
PETUA KOSINUS
LUAS SEGI TIGA
APLIKASI



Huruf besar **A** mewakili **sudut** sudut BAC). Anak panah yang dilukis bertentangan ditulis dengan huruf kecil **a** (*panjang BC*).

Petua Sinus

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

atau

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

TIPS:

Bila diberi

- **Dua sudut dan Satu Panjang sisi** .
- **Dua Panjang sisi dan Sudut Bukan Kandung** .

Petua Kosinus

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ackosB$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2abkosC$$

TIPS:

Bila diberi

- **Dua Panjang sisi dan Sudut Kandung** .
- Bila diberi **Tiga panjang sisi** .

Luas Segitiga

Luas ΔABC

$$= \frac{1}{2}absinC$$

$$= \frac{1}{2}acsinB$$

$$= \frac{1}{2}bcsinA$$

TIPS:

Bila diberi

- **Tapak dan Tinggi**; $Luas = \frac{1}{2} \times Tapak \times Tinggi$
- **Dua Panjang sisi a dan b dan Sudut Kandung**, gunakan $Luas = \frac{1}{2}absinC$
- **Tiga Panjang sisi**, gunakan **Rumus Heron**; $Luas = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ di mana $s = \frac{a+b+c}{2}$

Disemak:

Tarikh :

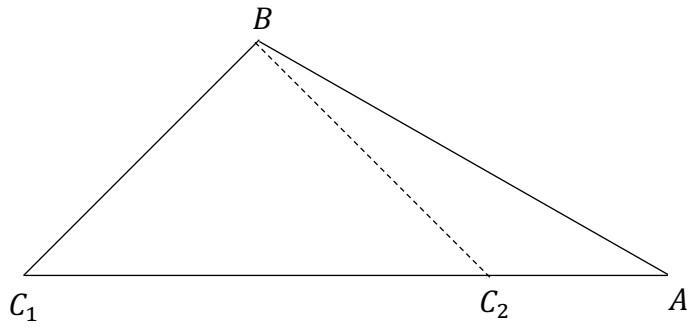
Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Kes Berambiguiti

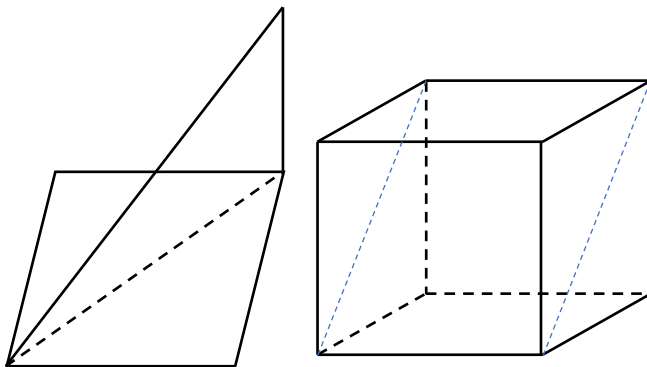


TIPS:

Bila diberi

- $\angle A$ adalah Sudut Tirus dan **Bukan Kandung**.
- **Tinggi** $< BC < AB$.

Masalah Melibatkan Tiga Dimensi



TIPS:

- Mencari **Sudut** di antara **Garis** dan **Satah**.
- Mencari **Sudut** di antara **Dua Satah**.

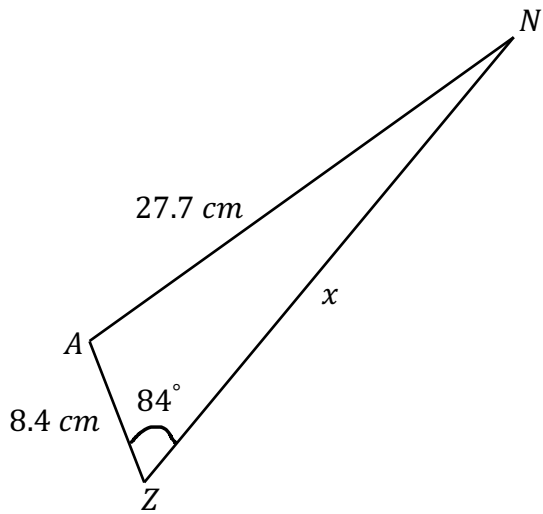
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

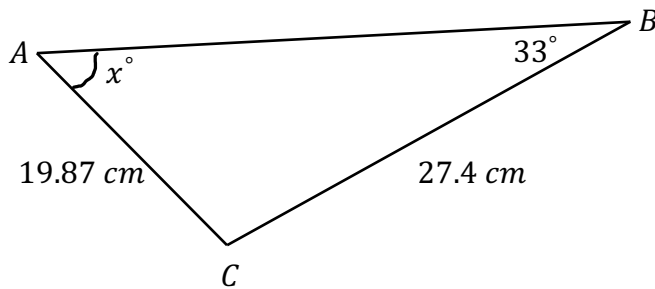
Petua Sinus

1. Cari nilai x dalam segi tiga berikut .

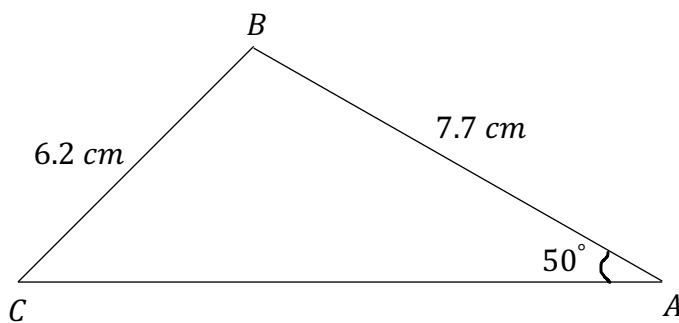
(a)



(b)



2. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABC dengan $\angle BAC = 50^\circ$, $BC = 6.2 \text{ cm}$ dan $AB = 7.7 \text{ cm}$. Hitung nilai-nilai yang mungkin bagi $\angle B$ dan $\angle C$.



Disemak:

Tarikh :

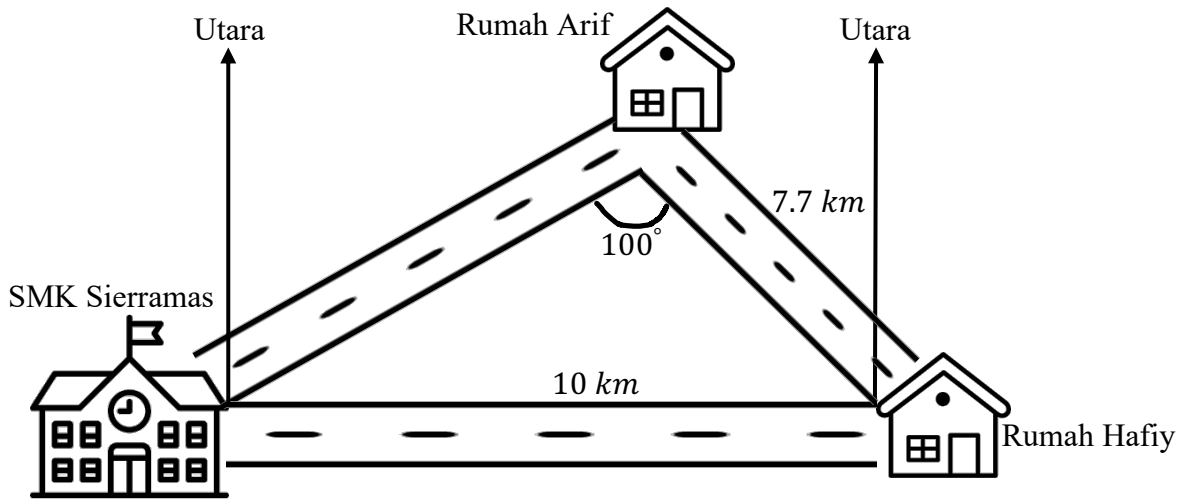
Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3. Rajah di bawah menunjukkan kedudukan rumah Hafiy, rumah Arif dan sekolah SMK Sierramas .



Hitung

- bearing SMK Sierramas dari rumah Arif .
- bearing SMK Sierramas dari rumah Hafiy .
- jarak dari rumah Arif ke SMK Sierramas .

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

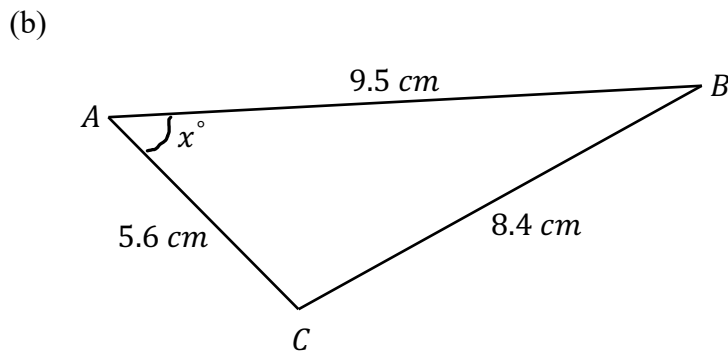
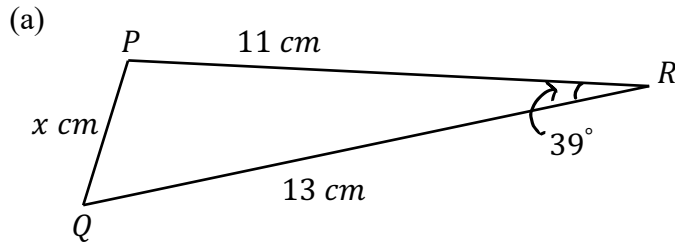
Perbaiki tulisan

Buat Pembedulan

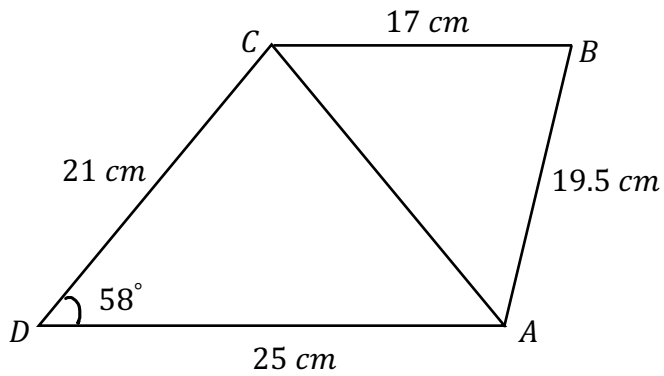
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Petua Kosinus

4. Cari nilai x dalam segi tiga berikut .



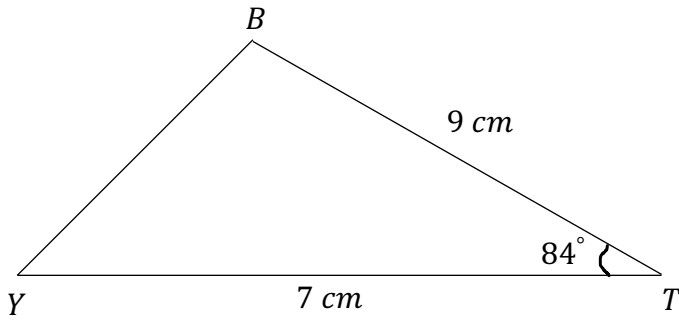
5. Rajah di bawah menunjukkan sisi empat $ABCD$. Cari sudut $\angle ABC$.



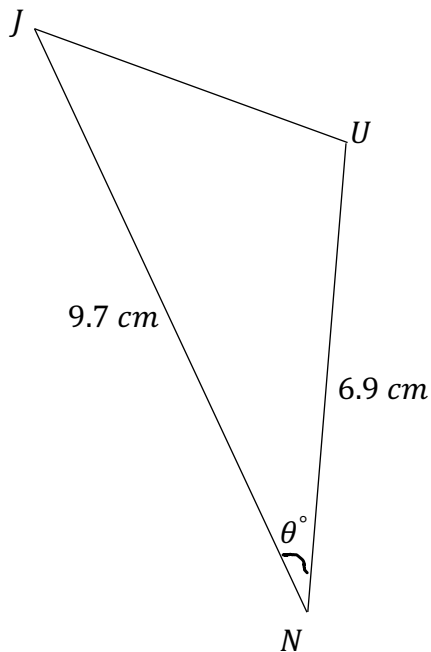
Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

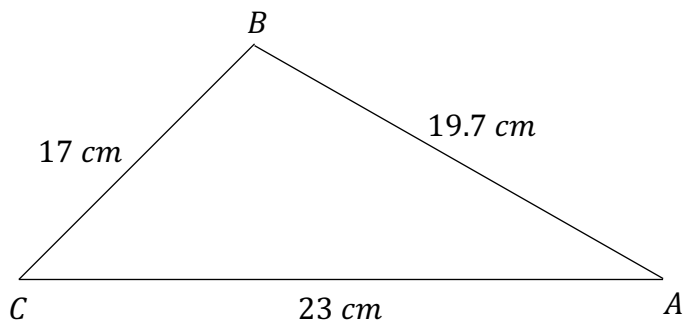
6. Hitung luas segi tiga yang berikut.



7. Diberi luas segi tiga ΔJUN ialah 27 cm^2 . Cari nilai θ .



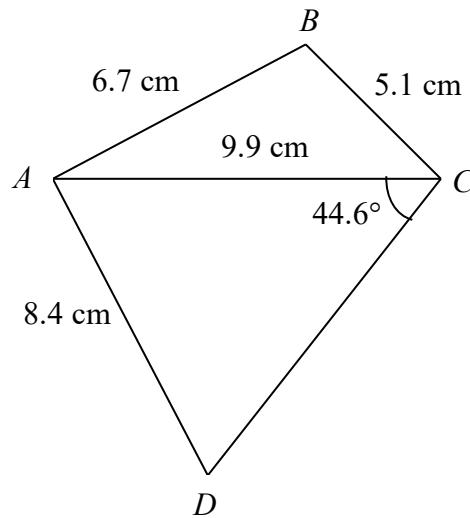
8. Cari luas segi tiga di bawah .



Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

9. Rajah menunjukkan segi empat $ABCD$ di mana $\angle ADC$ adalah tirus .



- (a) Hitung
- i. $\angle ADC$.
 - ii. $\angle ABC$.
 - iii. luas, dalam cm^2 segi tiga ABC dengan menggunakan Rumus Heron .
 - iv. luas, dalam cm^2 segi empat $ABCD$.
- (b) Segitiga $A'C'D'$ mempunyai ukuran yang sama dengan segi tiga ACD , iaitu $A'C' = 9.9\text{ cm}$, $A'D' = 8.4\text{ cm}$ dan $\angle A'C'D' = 44.6^\circ$ tetapi mempunyai bentuk yang berbeza dari segi tiga ACD .
- i. Lakarkan segi tiga $A'C'D'$
 - ii. Nyatakan sudut bagi $\angle A'D'C'$.

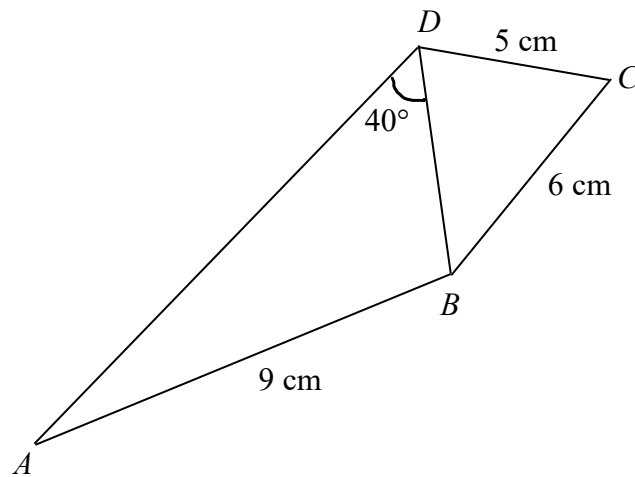
Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

10. Rajah menunjukkan kuadrilateral $ABCD$.



Luas segitiga BCD ialah 13 cm^2 dan $\angle BCD$ ialah sudut cakah .

Hitung

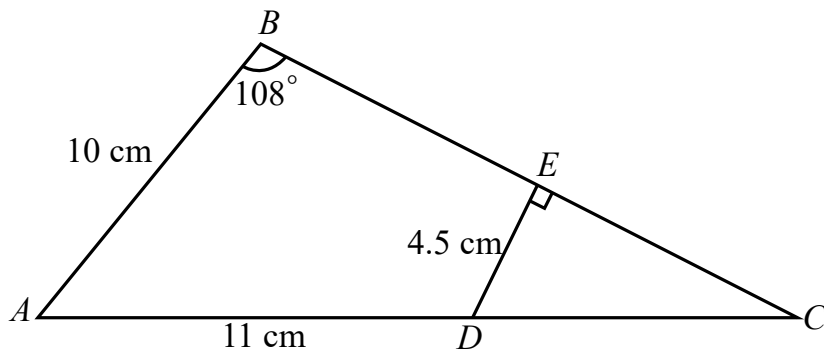
- $\angle BCD$.
- panjang, dalam cm , of BD .
- $\angle ABD$.
- luas, dalam cm^2 , kuadrilateral $ABCD$.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

11. Rajah menunjukkan sebuah segi tiga ABC . DE adalah serenjang dengan BC .



Diberi bahawa $AB = 10\text{ cm}$, $AD = 11\text{ cm}$, $DE = 4.5\text{ cm}$ dan $\angle ABC = 108^\circ$.

Hitung

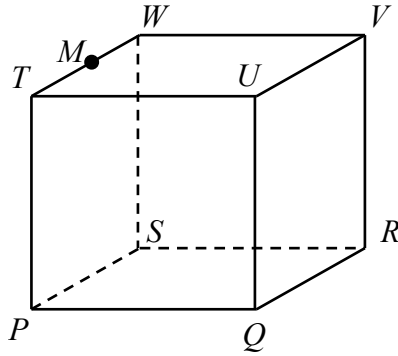
- panjang, dalam cm , bagi DC dan $\angle DCE$.
- luas, dalam cm^2 , bagi segi tiga ABC .
- panjang, dalam cm , bagi BC .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

12. Rajah di bawah menunjukkan sebuah kubus dengan sisi 12 cm yang terletak pada dasar $ABCD$. PT ialah sisi menegak dan M ialah titik tengah bagi TW .



Hitung

- $\angle QVM$.
- $\angle VMQ$.
- luas, dalam cm^2 , ΔQVM .

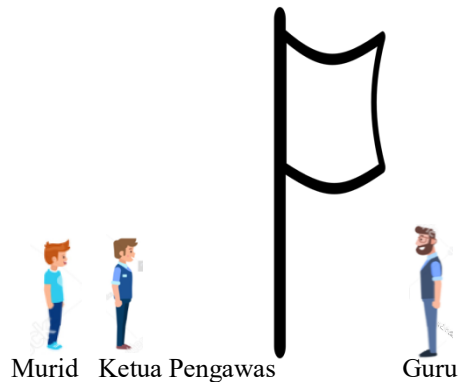
Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

13. Nadia memandu kereta sejauh 16.3 km ke Tesco Rawang pada bearing 102° dari rumahnya. Kemudian, dia memandu sejauh 19.2 km ke Kg. Merbau Sempak pada bearing 207° dari rumahnya . Hitung jarak dan bearing Kg Merbau Sempak dari rumah Nadia .

14. Rajah di bawah menunjukkan satu batang tiang tegak bendera yang terletak pada suatu permukaan mengufuk. Diberi sudut dongak puncak tiang bendera dari aras mata seorang murid ialah 40° . Seorang ketua pengawas berada di hadapan murid tersebut dan sudut dongak ialah 65° . Seorang guru berada di sebelah kanan tiang dan sudut dongak puncak bendera darinya sama dengan Ketua Pengawas. Jarak di antara murid dan dan guru ialah 30 m Anggarkan tinggi tiang bendera dari aras mata murid tersebut .



Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Jawapan Bab 9

1. (a) $x = 27.29 \text{ cm}$ (b) $x = 48.68^\circ$ 2. $\angle B = 57.04^\circ$ $\angle C = 72.06^\circ, 107.94^\circ$

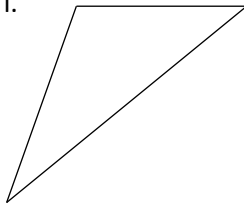
3. (a) 40.69° (b) 309.31° (c) Jarak = 6.433 km

4. (a) $x = 8.2302 \text{ cm}$ (b) $x = 61.33^\circ$ 5. $\angle ABC = 76.05^\circ$ 6. Luas = 31.33 cm^2

7. $\theta = 53.79 \text{ cm}^\circ$ 8. Luas = 163.3 cm^2

9. (a) i. $\angle D = 55.85^\circ$ ii. $\angle B = 113.8^\circ$ iii. Luas = 15.68 cm^2 iv. Luas = 56.57 cm^2

(b) i.

ii. $\angle A'D'C' = 57.04^\circ$

10. (a) $\angle BCD = 119.30^\circ$ (b) $BD = 9.506 \text{ cm}$ (c) $\angle ABD = 97.24^\circ$

(d) Luas = 55.44 cm^2

11. (a) $DC = 9.88 \text{ cm}$ dan $\angle DCE = 27.09^\circ$ (b) Luas = 73.71 cm^2 (c) $BC = 15.5 \text{ cm}$

12. (a) $\angle QVM = 83.13^\circ$ (b) $\angle VMQ = 49.14^\circ$ (c) Luas = 91.32 cm^2

13. Jarak = 21.73 km , Bearing = 199.43° 14. Jarak 13.13 m

Disemak:

Tarikh :

Catatan: Baik

Perbaiki tulisan

Buat Pembedulan

BAB 10 (NOMBOR INDEKS)

1. Mentakrif dan mentafsir nombor indeks.

$$\frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

Q_1 = Tahun semasa
 Q_0 = Tahun asas

2. Menentukan dan mentafsir indeks gubahan dengan pemberat dan tanpa pemberat.

$$\bar{I} = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i}$$

I_i = Indeks harga item
 W_i = Pemberat mengikut item

*Jika tanpa pemberat: Anggap nilai pemberat sama dengan setiap nombor indeks.

Tips:

- Melibatkan harga (RM) guna YIH – Kaedah En. Noor Ishak bin Salleh
- Indeks gubahan 3 tahun:
 - Jika Indeks spesifik item (Guna BIBIR)
 - Jika tidak dinyatakan guna konsep $\frac{Q_1}{Q_0} \times 100$
- Jika terdapat kenaikan atau penyusutan; $\frac{100 \pm \% \text{ kenaikan/penyusutan}}{100} \times \bar{I}$

Nombor Indeks

1

Item	H_{2019}	H_{2020}	I
Batu	2.00	a	120
Api	b	4.00	150
Kayu	5.00	6.00	c

Asas Tahun 2019
Cari a , b dan c .

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Item	Harga (RM) 2019	Harga(RM) 2020	Indeks Harga 2020 berasaskan 2019
A	5.00	x	112
B	y	13.20	120
C	38.40	48.00	z

2 Cari x, y dan z .

Indeks Gubahan

$$\bar{I} = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i} = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

Kes dengan pemberat

Item	Indeks Harga	Pemberat
A	115	3
B	120	5
C	105	6
D	130	6

$$\bar{I} = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i} = \frac{115(3)+120(5)+105(6)+130(6)}{3+5+6+6} = \frac{2355}{20} = 117.75$$

3

Item	H_{2018}	H_{2020}	I	W
A	2.00	x	120	5
B	y	4.00	150	3
C	3.00	4.50	z	1

Asas Tahun 2018. Cari x, y, z dan indeks gubahan.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Kes tanpa pemberat

4

Item	Indeks Harga
Pensil	125
Pen	130
Pemadam	115
Pembaris	95
Protaktor	111

5

Komponen	Harga(RM)		Indeks Harga 2019 (berasaskan = 2017)	Bilangan komponen
	Tahun 2017	Tahun 2019		
P	40	x	130	600
Q	60	66	110	y
R	90	90	120	100

Jadual menunjukkan harga, indeks harga dan bilangan komponen P , Q dan R digunakan bagi peralatan tertentu bagi kilang pada tahun 2019.

- Cari nilai x ,
- Diberi nilai indeks gubahan tahun 2019 berasaskan 2017 ialah 123, kira nilai y .

6

Item	Indeks Harga	Pemberat
P	x	4
Q	110	$7 - y$
R	150	y
S	130	1

Jadual di atas menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi empat item pada tahun 2020 berasaskan tahun 2015. Diberi harga bagi P pada tahun 2015 dan 2020 ialah RM48 dan RM55.20 dan indeks gubahan 2020 ialah 120, kira

- nilai x ,
- nilai y .

Disemak: Tarikh :

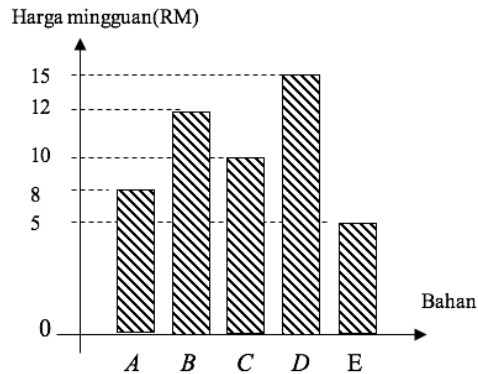
Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

- 7 Indeks harga tahun 2019 berasaskan tahun 2015 adalah 120. Hitung indeks harga tahun 2015 berasaskan tahun 2019.
- 8 Indeks harga tahun 2019 berasaskan tahun 2017 adalah 125. Indeks harga dijangkakan bertambah 15% dari tahun 2019 ke tahun 2020. Hitung indeks harga tahun
- 2020 berasaskan 2017,
 - 2020 berasaskan 2019,
 - 2017 berasaskan 2020.
- 9 Indeks harga tahun 2018 berasaskan tahun 2016 adalah 105. Indeks harga dijangkakan menyusut 10 % dari tahun 2018 ke tahun 2020. Hitung indeks harga tahun
- 2020 berasaskan 2018,
 - 2016 berasaskan 2020.
- 10 Indeks gubahan tahun 2018 berasaskan tahun 2016 adalah 120. Indeks gubahan dijangkakan bagi tahun 2016 berasaskan tahun 2014 adalah 150. Hitung indeks gubahan tahun
- 2014 berasaskan 2016,
 - 2014 berasaskan 2018.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

- 11 Rajah berikut adalah carta bar mewakili kos bahan-bahan A, B, C, D dan E untuk tahun 2016. Jadual berikutnya pula menunjukkan harga dan indeks harga setiap bahan.



Bahan	Harga 2016	Harga 2018	Indeks harga 2018 berasaskan 2016
A	x	RM10.00	175
B	RM2.00	RM2.50	125
C	RM4.00	RM6.00	y
D	RM6.00	RM9.00	150
E	RM3.00	z	120

- Hitungkan nilai x, y dan z ,
- Hitungkan indeks gubahan bahan 2018 berasaskan tahun 2016,
- Jumlah harga bulanan kos bahan tahun 2016 adalah RM500. Hitung jumlah harga yang sepadan pada tahun 2018,
- Harga kos bahan bertambah 25% daripada tahun 2018 ke tahun 2019. Hitungkan indeks gubahan tahun 2019 berasaskan tahun 2016.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

- 12 Sebiji kek dibuat dengan menggunakan 4 bahan; tepung gandum, mentega, telur dan gula kastor. Rajah menunjukkan harga bahan-bahan tersebut.

Bahan	Harga bahan (RM)	
	Tahun 2016	Tahun 2018
Tepung Gandum	2.00	p
Mentega	4.66	5.00
Telur	q	r
Gula Kastor	3.00	3.50

- a) Nombor indeks bagi bahan tepung gandum pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 adalah 150. Hitungkan nilai p ,
- b) Nombor indeks bagi telur dalam tahun 2018 berasaskan 2016 adalah 125. Harga telur dalam tahun 2018 adalah RM 0.15 lebih mahal daripada harganya yang sepadan dalam tahun 2016. Hitungkan nilai q dan r ,
- c) Indeks gubahan kos membuat kek pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 adalah 126 hitungkan harga sebiji kek tahun 2016 jika harga sepadannya dalam tahun 2018 adalah RM40.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

- 13 Jadual menunjukkan indeks harga tiga bahan P , Q dan R yang digunakan untuk membuat barangan sukan.

Bahan	Indeks harga tahun 2018 berasaskan Tahun 2016	Indeks harga tahun 2019 berasaskan Tahun 2016
P	120	140
Q	140	x
R	y	120

- a) Hitungkan indeks harga bahan P dalam tahun 2019 berasaskan tahun 2018.
- b) Harga bahan Q dalam tahun 2016 adalah RM 8.00 dan harganya pada tahun 2019 adalah RM10.10. Hitungkan
- (i) nilai x ,
 - (ii) harga bahan Q dalam tahun 2018,
- c) Indeks gubahan harga bahan membuat barangan sukan pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016 adalah 110. Jika penggunaan bahan P , Q dan R adalah dalam nisbah 2 :1: 3, hitungkan nilai y ,
- d) Diberi harga barangan sukan dalam tahun 2018 adalah RM 55.00. Hitungkan harga barangan sukan yang sepadan dalam tahun 2016.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
 Perbaiki tulisan
 Buat Pembedulan

- 14 Jadual menunjukkan indeks harga dan peratus penggunaan 4 item P, Q, R dan S , yang merupakan komponen utama dalam jenis pembuatan raket tenis.

Bahan	Indeks harga dalam tahun 2019 berasaskan tahun 2018	Perubahan indeks harga dari tahun 2019 ke tahun 2020	Peratus (%)
P	110	Bertambah sebanyak 25%	h
Q	120	Tidak berubah	30
R	125	Tidak berubah	15
S	150	Berkurang sebanyak 10%	15

- a) Kira kos item P pada tahun 2018 jika kos pada tahun 2019 ialah RM180.
- b) Hitung
- i. Indeks gubahan bagi kos pembuatan raket tenis pada tahun 2019 berasaskan tahun 2018.
 - ii. Kos pembuatan raket tenis pada tahun 2019 jika kos pembuatan pada tahun 2018 ialah RM400.
- c) Cari indeks gubahan tahun 2020 berasaskan tahun 2018.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembedulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

- 15 Jadual menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi empat bahan; A , B , C dan D yang digunakan untuk membuat biskut.

Bahan	Indeks harga pada tahun 2018 berdasarkan tahun 2014	Pemberat
A	110	2
B	130	m
C	105	n
D	120	1

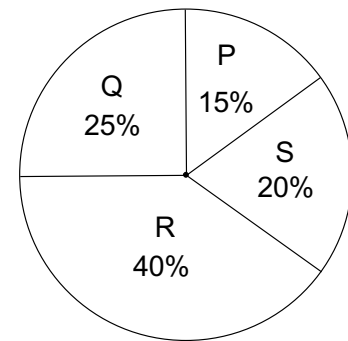
- a) Diberi jumlah pemberat ialah 10 dan indeks gubahan dalam tahun 2018 berdasarkan tahun 2014 ialah 117.5. Hitung nilai bagi m dan n .
- b) Indeks harga bagi setiap bahan meningkat 15% dari tahun 2018 ke tahun 2020. Hitung indeks gubahan tahun 2020 berdasarkan tahun 2018.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

- 16 Jadual menunjukkan harga dan indeks harga empat bahan P , Q , R dan S , untuk membuat sejenis lauk. Carta pai yang mewakili kuantiti relatif bagi bahan yang digunakan.

Bahan	Harga (RM) per kilogram		Indeks harga pada tahun 2019 berasaskan tahun 2017
	2017	2019	
P	2.25	2.70	x
Q	4.50	6.75	150
R	y	1.35	112.5
S	2	2.10	105



- Cari nilai x dan nilai y .
- Hitung nilai indeks gubahan bagi harga memasak lauk tersebut pada tahun 2019 berasaskan tahun 2017.
- Indeks gubahan untuk kos memasak lauk tersebut bertambah sebanyak 20% dari tahun 2019 ke tahun 2020.

Hitung

- Indeks gubahan bagi harga memasak lauk tersebut pada tahun 2020 berasaskan tahun 2017,
- harga semangkuk lauk itu pada tahun 2020 jika harganya pada tahun 2017 ialah RM 25.

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

Jawapan Bab 10

1. $a = RM\ 2.40, b = RM\ 2.67, c = 120$
2. $x = RM\ 5.60, y = RM\ 11, z = 125$
3. $x = RM\ 2.40, y = RM\ 2.67, z = 150, \bar{I} = 133.33$
4. $\bar{I} = 115.20$
5. a) $RM\ 52$ b) 300
6. a) $x = 115$ b) $y = 2$
7. $I = 83.33$
8. a) 143.75 b) 115 c) 69.57
9. a) 90 b) 105.82
10. a) 66.67 b) 55.57
11. a) $x = RM\ 5.71, y = 150, z = RM\ 3.60$ b) $\bar{I} = 145$ c) $RM\ 725$ d) $RM\ 181.25$
12. a) $p = RM\ 3$ b) $q = RM\ 0.60, r = RM\ 0.75$ c) $RM\ 31.75$
13. a) $P = 116.67$ b) i. $x = 126.25$ ii. $RM\ 11.20$ c) $y = 93.33$ d) $RM\ 50$
14. a) $P = RM\ 163.64$ b) i. $\bar{I} = 121.25$ ii. $RM\ 455$ c) $\bar{I} = 130$
15. a) $m = 4, n = 3$ b) $\bar{I} = 115$
16. a) $x = 120, y = RM\ 1.20$ b) $\bar{I} = 121.5$ c) i. 145.8 ii. $RM\ 36.45$

Disemak: Tarikh :

Catatan: Baik
Perbaiki tulisan
Buat Pembetulan

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>