

SET 1

BANK ITEM MATEMATIK SPM
TAHUN 2019
SEKOLAH-SEKOLAH AGAMA (SABK & SMKA) NEGERI KEDAH

MATEMATIK

KERTAS 1

(1449/1)

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan dan dalam Bahasa Melayu sahaja.*
2. *Jawab **SEMUA** soalan.*
3. *Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan **A, B, C dan D**. Bagi setiap soalan, pilih **SATU** jawapan. **Hitamkan** jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian **hitamkan** jawapan yang baharu.*
5. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi **25** halaman bercetak.

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

PERKAITAN
RELATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

12 Teorem Pithagoras / *Pythagoras Theorem*
 $c^2 = a^2 + b^2$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

13 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

3 $(a^m)^n = a^{m \times n}$

14 $P(A) = 1 - P(A')$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5 Jarak / *Distance* = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

6 Titik tengah / *Midpoint*, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

7 Purata laju = $\frac{\text{Jarak yang dilalui}}{\text{Masa yang diambil}}$ / *Average speed* = $\frac{\text{Distance travelled}}{\text{Time taken}}$

8 Min = $\frac{\text{Hasil tambah nilai data}}{\text{Bilangan data}}$ / *Mean* = $\frac{\text{Sum of data}}{\text{Number of data}}$

9 Min = $\frac{\text{Hasil tambah (nilai titik tengah} \times \text{kekerapan)}}{\text{Hasil tambah kekerapan}}$

Mean = $\frac{\text{Sum of (class mark} \times \text{frequency)}}{\text{Sum of frequency}}$

10 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

11 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$ / $m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$

BENTUK DAN RUANG
SHAPES AND SPACE

- 1 Luas Trapezium = $\frac{1}{2} \times$ Hasil tambah dua sisi selari \times Tinggi
Area of Trapezium = $\frac{1}{2} \times$ Sum of parallel lines \times Height
- 2 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 3 Luas bulatan = πr^2
Area of circle = πr^2
- 4 Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi r h$
Curved surface area of cylinder = $2\pi r h$
- 5 Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 6 Isipadu silinder = $\pi r^2 h$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
- 7 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
Volume of right prism = cross sectional area \times length
- 8 Isi padu Sfera = $\frac{4}{3}\pi r^3$
Volume of Sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 9 Isi padu Kon = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
Volume of Cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 10 Isi padu Piramid Tegak = $\frac{1}{3} \times$ Luas tapak \times Tinggi
Volume of Right Pyramid = $\frac{1}{3} \times$ Area of base \times Height
- 11 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 12 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{\text{Lilitan bulatan}} = \frac{\text{Sudut di pusat}}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Length of arc}}{\text{Circumference of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$
- 13 $\frac{\text{Luas sektor}}{\text{Luas bulatan}} = \frac{\text{Sudut di pusat}}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\text{Area of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$
- 14 Faktor skala / Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Luas imej = $k^2 \times$ luas objek
Area of image = $k^2 \times$ area of object

Jawab semua soalan.

- 1 Hitungkan nilai bagi $8\ 632 - 4\ 376$ dan bundarkan jawapan kepada dua angka bererti.
A 42
B 4200
C 4300
D 4360

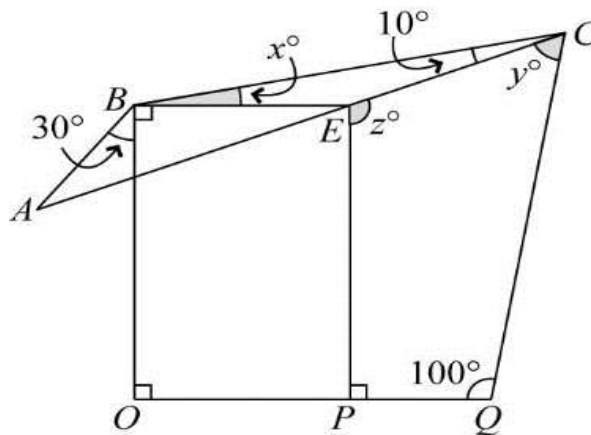
- 2 Diberi nilai $4.67 \times 10^6 \div 2.3 \times 10^3$ dalam bentuk piawai ialah $a \times 10^b$. Tentukan nilai a dan b .
A $a = 20.3, b = -3$
B $a = 2.03, b = 3$
C $a = 2.03, b = -2$
D $a = 20.3, b = 2$

- 3 Sebuah dinding berbentuk segi empat tepat mempunyai panjang 8.4 m dan tinggi 5.6 m. Dindingnya dilitupi dengan jubin. Setiap jubin digunakan berbentuk segi empat tepat dengan panjang 30 cm dan tinggi 50 cm. Hitungkan bilangan jubin yang diperlukan untuk meliputi seluruh dinding itu.
A 3.136×10^2
B 3.136×10^3
C 3.136×10^{-2}
D 3.136×10^{-3}

- 4 Diberi $1001_m = 513_{10}$, apakah nilai m ?
A 2
B 5
C 8
D 10

- 5 $11111_2 + 111010_2 =$
- A 1000110_2
- B 1011001_2
- C 1111001_2
- D 1111110_2

- 6 Rajah 6 menunjukkan sebuah poligon tidak sekata.

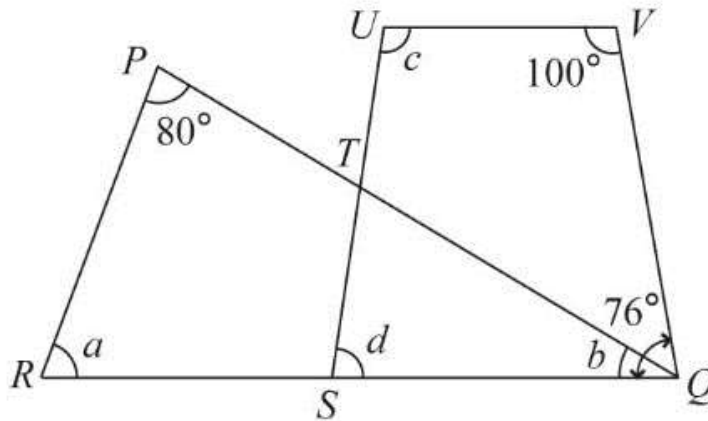


Rajah 6

Diberi bahawa AB adalah sama panjang dengan BE . $OBEP$ adalah segi empat tepat. AEC ialah garis lurus. Kirakan hasil tambah x , y , dan z .

- A 140°
- B 170°
- C 190°
- D 220°

- 7 Dalam rajah 7, PQR ialah segi tiga dan $STUVQ$ ialah sisi empat.

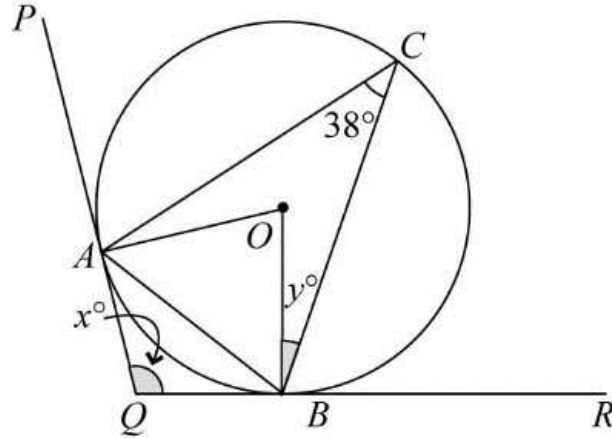


Rajah 7

Nilai bagi $a + b + c + d$ ialah

- A 92°
- B 184°
- C 284°
- D 330°

- 8 Dalam Rajah 8, PAQ dan QBR masing-masing ialah tangen kepada bulatan berpusat O di A dan B .

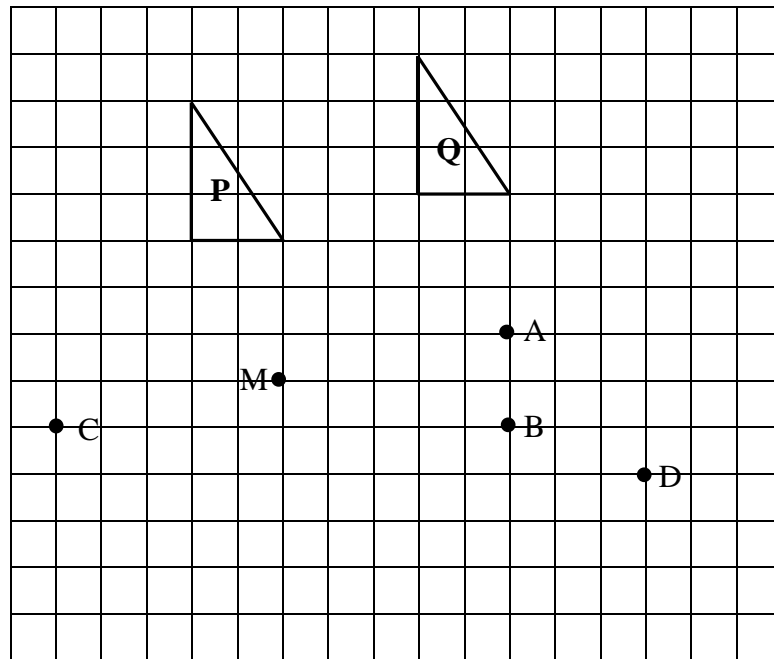


Rajah 8

Diberi $AC = BC$, cari nilai $x + y$.

- A 19°
 B 57°
 C 104°
 D 123°
- 9 M ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan N ialah satu pantulan pada garis $y = 5$.
 Nyatakan koordinat imej bagi titik $(1, 4)$ di bawah gabungan penjelmaan MN.
- A $(3, 3)$
 B $(3, 9)$
 C $(7, 7)$
 D $(11, 7)$

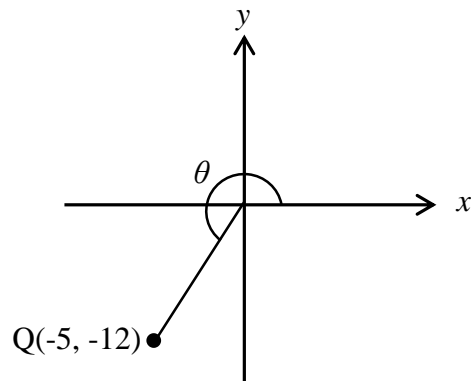
- 10 Rajah 10 menunjukkan dua segi tiga dilukis pada grid segi empat sama. Q adalah imej P di bawah satu translasi.



Rajah 10

Antara titik-titik berikut, yang manakah imej bagi M di bawah translasi yang sama?

11 Rajah 11 menunjukkan titik Q pada suatu satah Cartes.



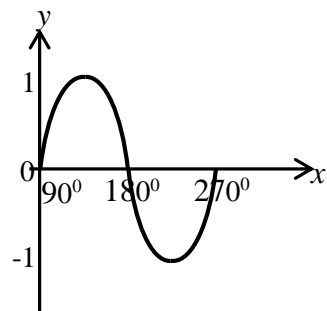
Rajah 11

Cari nilai bagi kos θ .

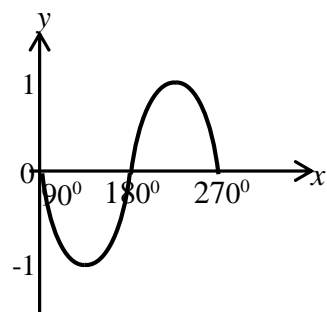
- A $-\frac{5}{13}$
- B $-\frac{5}{12}$
- C $-\frac{12}{13}$
- D $-\frac{13}{12}$

12 Graf manakah yang mewakili graf $y = \sin x$ untuk $90^\circ \leq x \leq 270^\circ$.

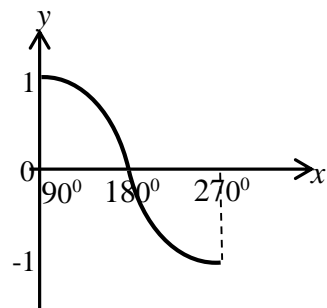
A



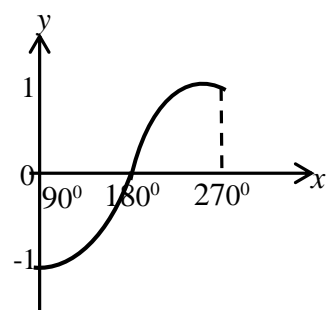
B



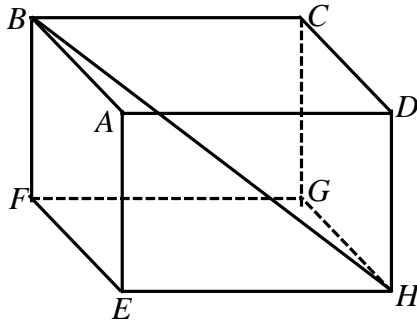
C



D



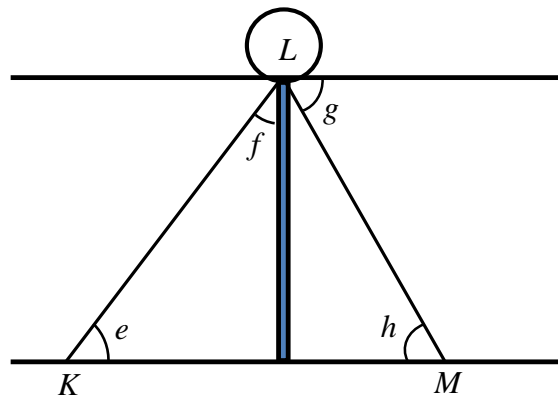
- 13 Rajah 13 menunjukkan sebuah kuboid dengan tapak satah mengufuk segi empat tepat $EFGH$.



Rajah 13

Namakan sudut di antara garis BH dengan tapak $EFGH$.

- A $\angle BHE$
 B $\angle BHF$
 C $\angle FBH$
 D $\angle FBG$
- 14 Rajah 14 menunjukkan sebuah tiang lampu tegak dan dua utas tali diikat di titik L pada bahagian atas. K dan M berada di atas satah mengufuk.

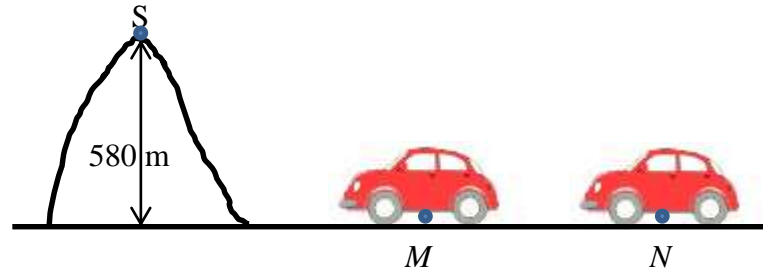


Rajah 14

Antara berikut, yang manakah mempunyai nilai sudut yang sama dengan sudut tumpul K dari L ?

- A e
 B f
 C g
 D h

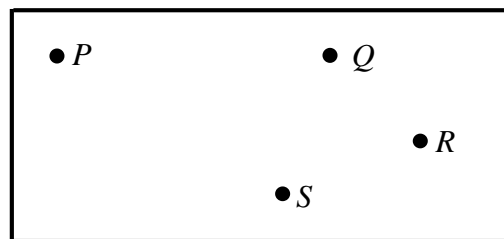
- 15 Rajah 15 menunjukkan seorang pendaki duduk di atas puncak S sebuah bukit. Dia memandangi ke bawah dan melihat kereta M dan N yang terletak di bawah lembah. Sudut tunduk bagi titik M dari titik S ialah 40° dan jarak di antara M dan N ialah 6 m.



Rajah 15

Hitung sudut dongakan bagi titik S dari titik N .

- A $39^\circ 45'$
 B $49^\circ 39'$
 C 40°
 D 50°
- 16 Rajah 16 menunjukkan kedudukan bola golf P , Q , R dan S di atas suatu tanah mengufuk.



Rajah 16

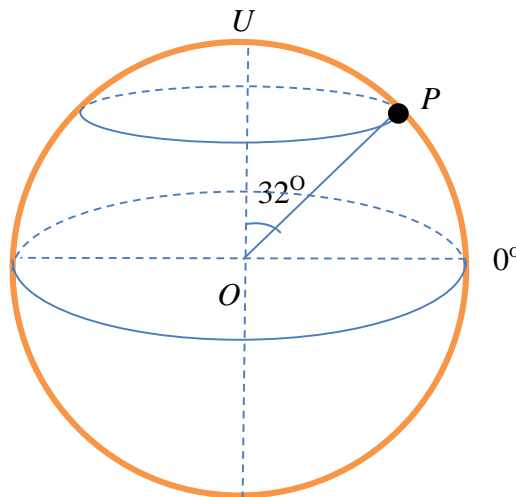
Bola golf P berada ke utara bola golf Q . Bearing bola golf R dari bola S ialah 170° dan bearing bola golf Q dari bola R ialah 060° . Diberi $SQ = SR$, cari bearing bola golf S dari bola golf Q .

- A 075°
 B 130°
 C 225°
 D 310°

17 $2x(3x - y) - (-x - 3y)^2 =$

- A $5x^2 - 8xy + 9y^2$
- B $5x^2 - 8xy - 9y^2$
- C $7x^2 - 4xy + 9y^2$
- D $7x^2 - 8xy - 9y^2$

- 18 Dalam Rajah 18, P ialah satu titik di atas permukaan bumi. U ialah Kutub Utara dan S ialah Kutub Selatan. UOS ialah paksi bumi.



Rajah 18

Cari latitud P .

- A 32°U
- B 32°S
- C 58°U
- D 58°S

19 Ungkapkan $\frac{5}{k+m} + \frac{7m}{k^2-m^2}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.

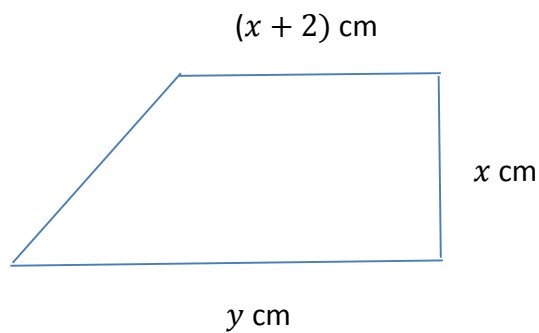
A $\frac{5 + 7mk - 7m^2}{k^2 - m^2}$

B $\frac{5 + 7mk - 7m^2}{k^2 + m^2}$

C $\frac{5k + 13m}{k^2 - m^2}$

D $\frac{5k + 2m}{k^2 - m^2}$

20 Rajah 20 di bawah menunjukkan satu trapezium.



Rajah 20

Diberi luas trapezium ialah 40 cm^2 . Ungkapkan y dalam sebutan x .

A $y = \frac{80}{x} - x - 2$

B $y = 80 - x^2 - 2x$

C $y = \frac{80}{x} + x^2 - 2$

D $y = 80 + x^2 - 2$

21 Diberi bahawa $3 - \frac{x}{5} = \frac{1}{2}(x - 8)$, cari nilai x .

- A 10
- B 11
- C 20
- D 21

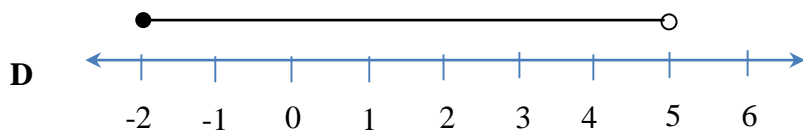
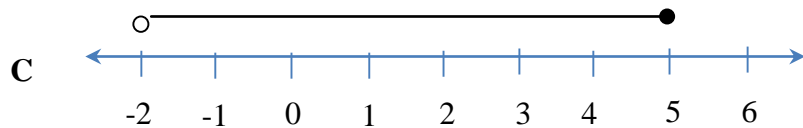
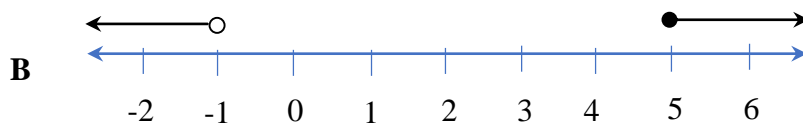
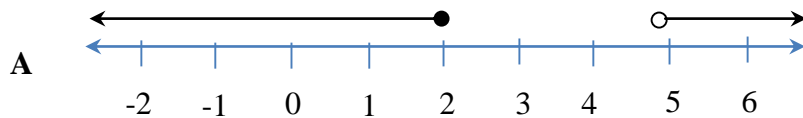
22 $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{2}{3}} =$

- A $\left(\sqrt[3]{\frac{125}{8}}\right)^2$
- B $\left(\sqrt{\frac{125}{8}}\right)^3$
- C $\left(\sqrt[3]{\frac{8}{125}}\right)^2$
- D $\left(\sqrt{\frac{8}{125}}\right)^2$

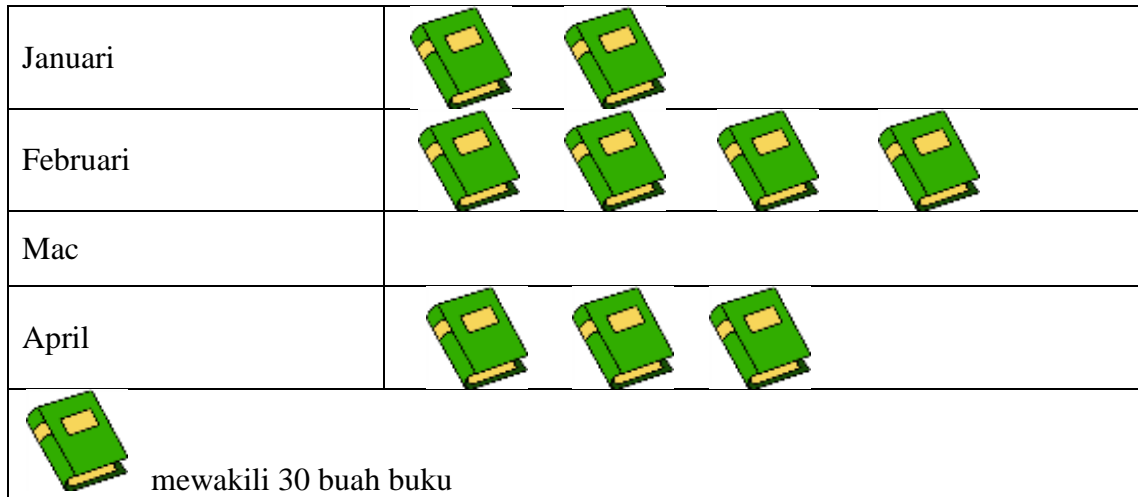
23 Cari penyelesaian bagi $-2x \leq 2(x + 8)$.

- A $x \geq -4$
- B $x \leq -4$
- C $x \geq -16$
- D $x \leq -16$

- 24 Garis nombor manakah yang mewakili penyelesaian bagi ketaksamaan linear serentak $7 + 2x > 3$ dan $4 - x \geq -1$?



- 25 Rajah 25 ialah sebuah piktogram yang menunjukkan bilangan buku yang dipinjam oleh pelajar di sebuah perpustakaan dalam bulan Januari, Februari dan April. Bilangan buku yang dipinjam pada bulan Mac tidak ditunjukkan.



Nisbah bilangan buku yang dipinjam pada bulan Februari kepada bilangan buku yang dipinjam pada bulan Mac ialah 5 : 6.

Hitung peratus buku yang dipinjam pada bulan Januari.

- A 10.50 %
- B 14.49 %
- C 54.54%
- D 53.33 %

- 26 Jadual 26 menunjukkan bilangan nasi lemak yang dijual di sebuah kantin sekolah dalam masa 5 hari persekolahan.

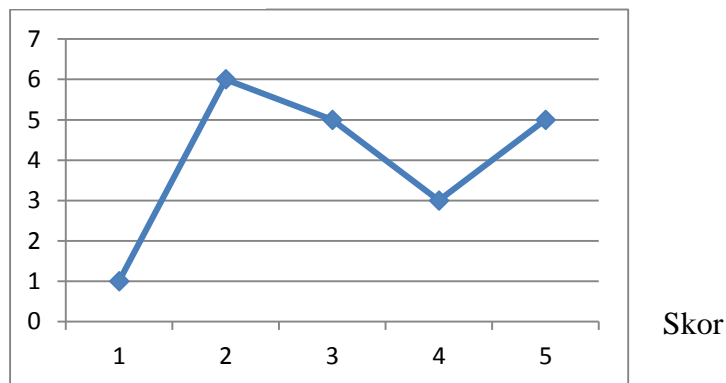
Hari	Bilangan Nasi Lemak
Ahad	$m + 5$
Isnin	240
Selasa	$2m$
Rabu	118
Khamis	82

Jadual 26

Jika purata bagi bilangan nasi lemak yang dijual sehari ialah 140 bungkus, cari bilangan nasi lemak yang dijual pada hari Selasa.

- A 60
 B 85
 C 170
 D 240
- 27 Rajah 27 di bawah ialah suatu graf garis yang menunjukkan skor yang diperoleh oleh sekumpulan kanak-kanak dalam suatu permainan.

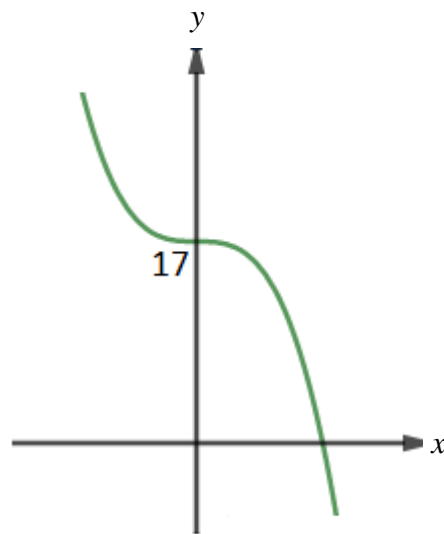
Bilangan kanak-kanak



Nyatakan beza antara skor min dan skor mod

- A 1
 B 1.25
 C 2
 D 3.25

28 Rajah 28 menunjukkan lakaran bagi suatu fungsi.



Rajah 28

Persamaan yang mungkin bagi fungsi itu ialah

- A $y = -x^3 - 17$
- B $y = 17 - x^3$
- C $y = x^3 - 17$
- D $y = x^3 + 17$

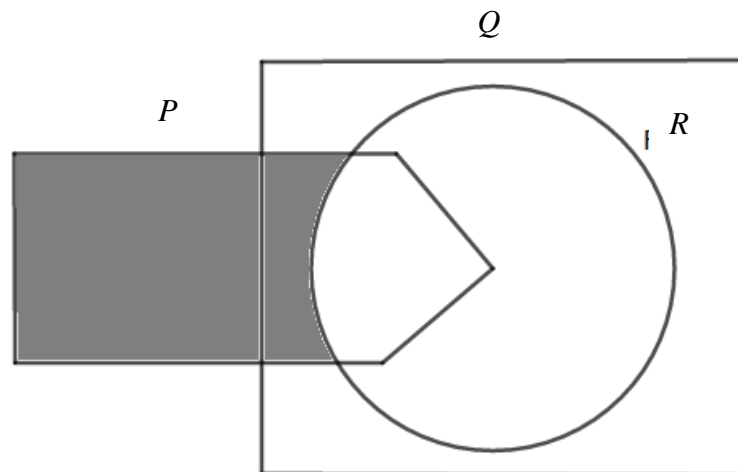
- 29 Jadual 29 menunjukkan kaji selidik mengenai sukan yang diminati dalam kalangan pelajar di sebuah sekolah.

Jenis Sukan	Bilangan Pelajar
Bola Sepak	39
Hoki	29
Badminton	40
Bola Sepak dan Hoki	14
Bola Sepak dan Badminton	20
Hoki dan Badminton	16
Hoki sahaja	8

Jadual 29

Diberi bahawa terdapat pelajar yang meminati ketiga-tiga jenis sukan tersebut. Cari jumlah pelajar yang menggemari hanya satu jenis sukan sahaja.

- A 23
 B 27
 C 35
 D 108
- 30 Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan set P , set Q dan set R .



Antara berikut yang manakah mewakili kawasan berlorek dalam gambar rajah Venn?

- A $P \cap Q \cap R$
 B $P \cap Q \cup R$
 C $P \cap (Q \cup R)'$
 D $P \cap (Q \cap R)'$

- 31 Tujuh biji bola bernombor seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah dimasukkan ke dalam sebuah bekas kosong.

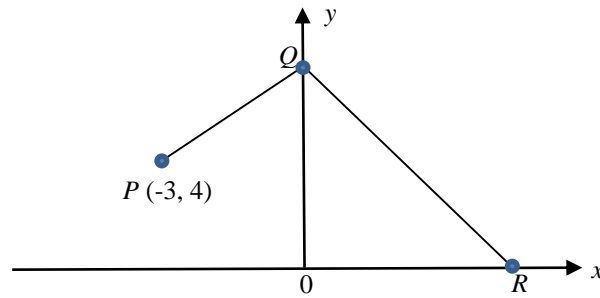


Azman menambahkan x biji bola yang berlabel nombor perdana ke dalam bekas itu. Sebiji bola kemudian dipilih secara rawak daripada bekas itu. Jika kebarangkalian bahawa bola yang berlabel nombor perdana dipilih ialah 0.8, cari nilai x ?

- A 5
B 6
C 7
D 8
- 32 Cari kecerunan bagi garis lurus $3y + x = 6$.

- A $-\frac{1}{3}$
B -1
C 1
D $\frac{1}{3}$

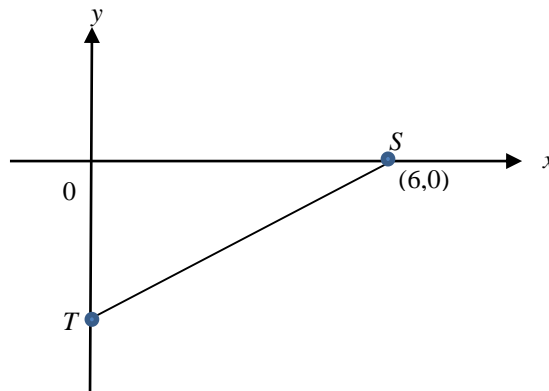
- 33 Rajah 33 menunjukkan dua garis lurus, PQ dan QR .



Rajah 33

Jarak QR ialah 13 unit dan kecerunan PQ ialah $\frac{1}{3}$. Cari pintasan x bagi QR .

- A 5
 B 7
 C 9
 D 12
- 34 Dalam rajah 34, ST ialah garis lurus pada satah Cartes.

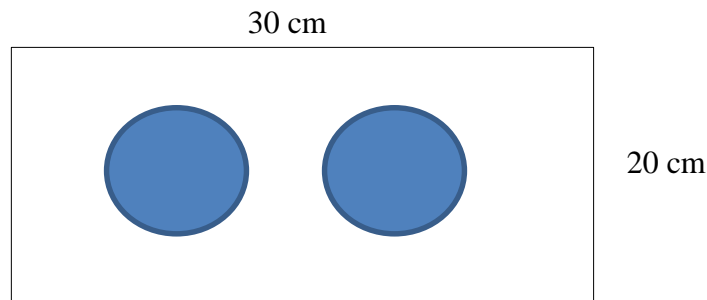


Rajah 34

Diberi bahawa kecerunan ST ialah $\frac{1}{3}$. Cari koordinat titik T .

- A (0, -4)
 B (0, -2)
 C (0, -3)
 D (0, -5)

- 35 Sebuah kotak mengandungi beberapa biji mentol yang menyala dan 10 biji mentol yang terbakar. Jika sebiji mentol dipilih secara rawak daripada kotak itu dan kebarangkalian memilih sebiji mentol yang terbakar ialah $\frac{2}{5}$, cari jumlah bilangan mentol dalam kotak itu.
- A 15
B 25
C 45
D 55
- 36 Rajah 36 menunjukkan dua buah bulatan berlorek, di mana luas setiap bulatan ialah 100 cm^2 , dilukis pada sekeping papan berbentuk segi empat tepat dan digantung pada sebuah dinding.



Rajah 36

Satu dart dilemparkan pada papan itu. Cari kebarangkalian bahawa dart itu kena pada salah satu bulatan.

- A $\frac{1}{3}$
B $\frac{1}{4}$
C $\frac{1}{2}$
D $\frac{2}{3}$

- 37 Diberi bahawa A berubah secara langsung dengan punca kuasa dua B dan berubah secara songsang dengan kuasa tiga C . Cari hubungan antara A , B dan C .

A $A \propto \frac{B^2}{\sqrt{C}}$

B $A \propto \frac{B^3}{\sqrt{C}}$

C $A \propto \frac{B^{\frac{1}{3}}}{C^3}$

D $A \propto \frac{B^{\frac{1}{2}}}{C^3}$

- 38 Jadual 38 di bawah menunjukkan beberapa nilai pemboleh ubah x dan y .

x	1	m
y	4	32

Jadual 38

Diberi bahawa y berubah secara songsang dengan kuasa tiga x . Hitung nilai m .

A 32

B $\frac{1}{32}$

C 2

D $\frac{1}{2}$

39 Diberi,

$$\begin{pmatrix} x \\ -8 \end{pmatrix} - 4 \begin{pmatrix} -6 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 26 \\ y \end{pmatrix}$$

Cari nilai x dan y .

A $x = -2$, $y = -28$

B $x = 2$, $y = 12$

C $x = -22$, $y = -28$

D $x = -22$, $y = -12$

40

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} - \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 2 & -8 \end{pmatrix} =$$

A $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 11 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT