

SULIT
3472/2
MATEMATIK
TAMBAHAN
KERTAS 2
NOVEMBER 2000
2 ½ JAM

3472/2

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN TERENGGANU
DENGAN KERJASAMA
JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2000
TINGKATAN EMPAT

MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian, I dan II.

Jawab semua soalan dalam Bahagian I dan bahagian II.

Semua kerja mengira mesti ditunjukkan dengan jelas. Anda mungkin kehilangan markah jika langkah-langkah penting tidak ditunjukkan dengan teratur.

Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.

Anda boleh menggunakan buku sifir Matematik.

Penggunaan kalkulator elektronik biasa dibenarkan.

Kertas soalan ini mengandungi 11 halaman bercetak

Senarai Rumus Matematik

Rumus-rumus berikut boleh digunakan untuk membantu anda menjawab soalan. Ia bukan senarai lengkap dan bukti rumus mungkin masih diperlukan. Simbol-simbol berkenaan adalah yang biasa digunakan.

$$1. \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2. \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3. \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \bar{x}^2}{N}}$$

$$4. \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2 - \bar{x}^2}{\sum f}}$$

$$5. m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$$

$$6. s = j\theta$$

$$7. A = \frac{1}{2}j^2\theta$$

$$8. \text{Luas } \Delta = \frac{1}{2}bc \sin A$$

$$9. x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$10. I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

$$11. \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$12. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$13. a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

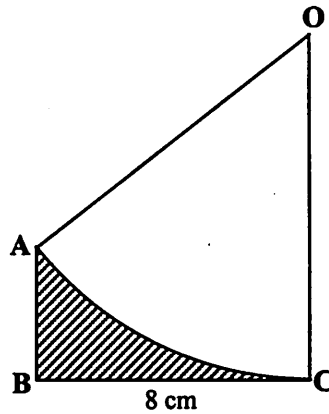
$$14. \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

15. Koordinat titik yang membahagi dalam tembereng garis dengan nisbah $m : n$ ialah

$$\left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

Bahagian I

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.



RAJAH 1

1 Rajah 1 menunjukkan sektor bulatan OAC berjari 10 cm yang terterap dalam sebuah trapezium $OABC$. Diberi $BC = 8$ cm, carikan

- (a) panjang AB , [1 markah]
 (b) sudut AOC dalam radian, [2 markah]
 (c) luas rantau berlorek. [2 markah]

2 Diberi fungsi $f: x \rightarrow \frac{1-mx}{nx+5}$ dan fungsi $f^{-1}: x \rightarrow \frac{1-5x}{2x+3}$; $x \neq -\frac{3}{2}$.

Carikan

- (a) nilai m dan nilai n , [3 markah]
 (b) nilai x jika $f^{-1}(2x) = 2$. [2 markah]
- 3 (a) Carikan nilai integer maksimum bagi k jika $x^2 + 2kx - 2x = 6 - k^2$ mempunyai punca-punca nyata. [3 markah]
 (b) Diberi bahawa $(x - \alpha)(x - \alpha^2) = x^2 + hx - 8$, tentukan nilai h . [2 markah]

4 Selesaikan setiap persamaan berikut tanpa menggunakan sifir.

(a) $12x^{-3} = \frac{32}{9}$

[2 markah]

(b) $1 + \log_3 2 - \log_3 3x = 0$

[3 markah]

5 Diberi $(r, -3)$ ialah penyelesaian bagi persamaan serentak

$$y^2 + 2x - k = 11 = 6x - ky - 1, \text{ dengan keadaan } k \text{ dan } r \text{ adalah pemalar.}$$

Tentukan nilai k dan nilai r .

[5 markah]

6 Jadual 1 menunjukkan harga bagi tiga jenis barang A , B dan C pada Januari 1998 dan Januari 2000 serta pemberat yang dinyatakan dalam peratus.

Jenis Barang	Harga (RM) Januari 1998	Harga (RM) Januari 2000	Pemberat (%)
A	50	60	$2x$
B	40	46	$3x$
C	32	40	y

JADUAL 1

(a) Dengan menggunakan Januari 1998 sebagai tahun asas, hitungkan indeks harga bagi barang A dan barang B .

[2 markah]

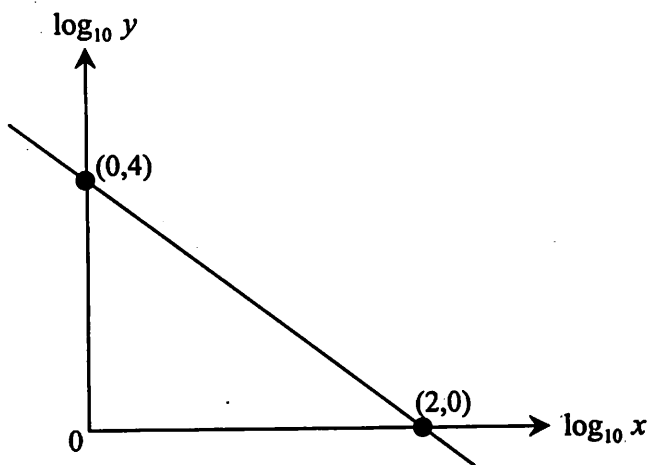
(b) Diberi indeks gubahan harga bagi semua barang tersebut pada Januari 2000 berasaskan Januari 1998 ialah 121, carikan nilai x dan nilai y .

[3 markah]

- 7 (a) Terangkan bagaimana graf garis lurus dapat dilukis daripada persamaan

$$y = \frac{k}{x} + n, \text{ di mana } k \text{ dan } n \text{ adalah pemalar.}$$

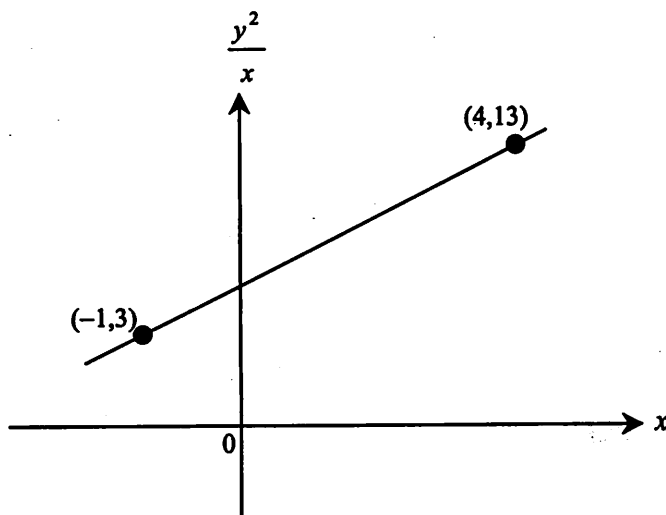
[2 markah]



RAJAH 2

- (b) Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus yang diperoleh dengan memplotkan $\log_{10} y$ melawan $\log_{10} x$. Dapatkan hubungan y dalam sebutan x .

[3 markah]



RAJAH 3

- 8 Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada graf garis lurus yang dilukis dengan memplotkan

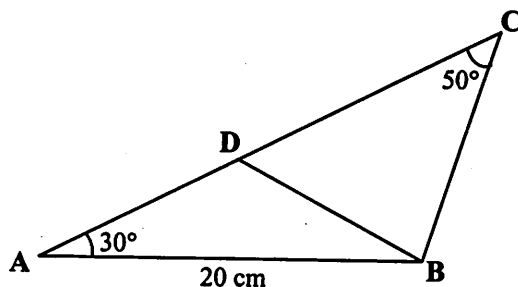
$$\frac{y^2}{x} \text{ melawan } x, \text{ di mana } x \text{ dan } y \text{ dihubungkan oleh persamaan } y^2 = ax^2 + bx. \text{ Carikan}$$

(a) nilai a dan nilai b ,

[3 markah]

(b) nilai y apabila $x = 2$.

[2 markah]



RAJAH 4

- 9 Rajah 4 menunjukkan segi tiga ABC dengan $\angle ACB = 50^\circ$, $\angle CAB = 30^\circ$ dan panjang $AB = 20$ cm. D ialah titik pada AC supaya luas segi tiga ABD ialah 60 cm^2 .

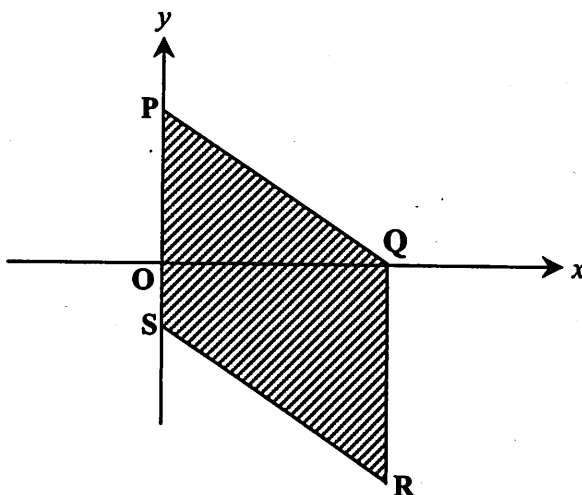
Hitungkan

(a) panjang AD ,

[2 markah]

(c) panjang CD .

[3 markah]



RAJAH 5

- 10 Rajah 5 menunjukkan sebuah segi empat selari $PQRS$ dengan persamaan RS ialah $y + x + 1 = 0$, panjang $OQ = 4$ unit dan O ialah asalan.

(a) Nyatakan tiga ketaksamaan selain $y \geq -x - 1$ yang mentakrifkan rantau berlorek.

[3 markah]

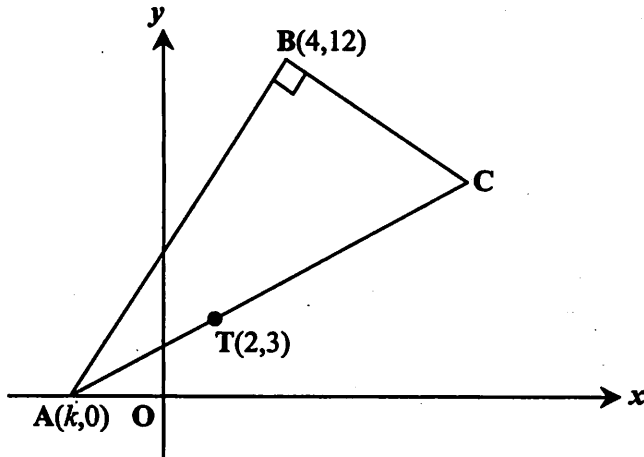
(b) Diberi julat y bagi mentakrifkan rantau berlorek ialah $a \leq y \leq b$.

Tentukan nilai a dan nilai b .

[2 markah]

Bahagian II

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.



RAJAH 6

11 *Penyelesaian secara lukisan jitu tidak dibenarkan bagi soalan ini.*

Rajah 6 menunjukkan $\triangle ABC$ yang bersudut tegak di B . Diberi koordinat titik A dan titik B masing-masing ialah $(k, 0)$ dan $(4, 12)$. Kecerunan AB ialah 2.

(a) Carikan

(i) nilai k ,

(ii) persamaan garis lurus BC .

[5 markah]

(b) Titik $T(2, 3)$ terletak pada garis AC dengan keadaan $AT : TC = 1 : 2$.

Tentukan koordinat titik C .

[3 markah]

(c) Hitungkan luas segi empat $OABC$, di mana O ialah asalan.

[2 markah]

12 (a) Diberi $\log_3 p = t$, ungkapkan $\log_p 27p^2$ dalam sebutan t .

[3 markah]

(b) Diberi $\log_x 2 + \log_x p = 0$, cari nilai p .

[3 markah]

(c) Jika $9^{2a} \times 3^b = 27$ dan $4^{-a} \times 2^b = \frac{1}{32}$, carikan nilai a dan nilai b .

[4 markah]

13 *Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.*

Tempoh masa (dalam jam)	Bilangan guru
1 – 10	6
11 – 20	14
21 – 30	22
31 – 40	28
41 – 50	50
51 – 60	46
61 – 70	24
71 – 80	10

JADUAL 2

Jadual 2 menunjukkan hasil kajian mengenai kadar penggunaan internet di kalangan 200 orang guru di Kuala Terengganu.

- (a) Nyatakan kelas mod. [1 markah]
- (b) Lukiskan satu histogram dan anggarkan nilai modnya. [5 markah]
- (c) Tanpa melukis ogif, anggarkan nilai median. [4 markah]

14 Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Syarikat Bestari ingin menerbitkan buku Ensiklopedia Sains dalam edisi kulit nipis dan kulit keras. Kos pengeluaran bagi setiap set edisi kulit nipis dan kulit keras masing-masing ialah RM1000 dan RM1500. Penerbitan buku-buku tersebut hendaklah memuaskan syarat-syarat berikut:

- I Bilangan edisi kulit nipis tidak melebihi 3000 set.
- II Bilangan edisi kulit keras tidak melebihi dua kali ganda bilangan edisi kulit nipis.
- III Jumlah kos penerbitan kedua-dua edisi buku ini tidak melebihi RM 6 juta.

(a) Dengan mengambil x sebagai bilangan set edisi kulit nipis dan y sebagai bilangan set edisi kulit keras yang dikeluarkan, tuliskan 3 ketaksamaan selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memenuhi syarat-syarat di atas. [3 markah]

(b) Dengan menggunakan skala 4 cm kepada 1000 set pada setiap paksi, lukiskan graf bagi ketiga-tiga ketaksamaan itu.

Seterusnya, tanda dan lorekkan rantau R yang memuaskan syarat-syarat di atas.

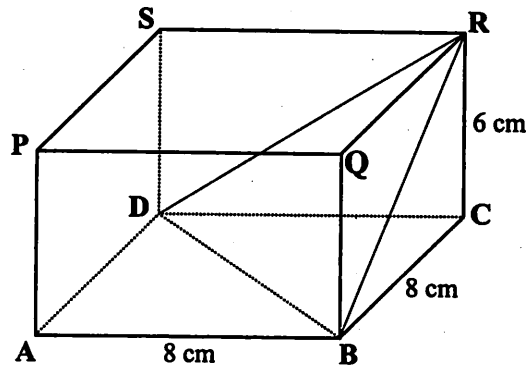
[3 markah]

(c) Berdasarkan graf anda, jawab soalan-soalan berikut :

(i) Cari bilangan maksimum edisi kulit nipis jika bilangan edisi kulit keras yang dikeluarkan ialah 2500 set.

(ii) Jika keuntungan bagi edisi kulit nipis dan kulit keras ialah masing-masing RM100 dan RM200 bagi setiap set, hitungkan keuntungan maksimum yang diperolehi Syarikat Bestari.

[4 markah]

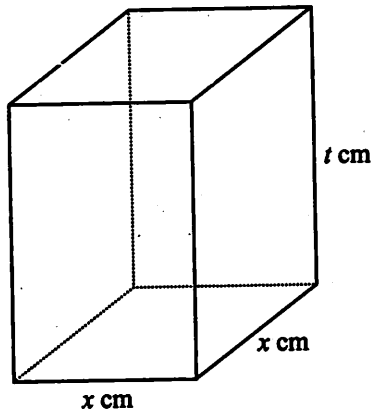


RAJAH 7

15 (a) Rajah 7 menunjukkan sebuah kuboid $ABCDPQRS$ dengan tapak segi empat sama bersisi 8 cm dan tinggi tegak 6 cm. Hitungkan

- (i) sudut DRB ,
- (ii) luas segi tiga DRB .

[5 markah]



RAJAH 8

- (b) Rajah 8 menunjukkan sebuah kotak berbentuk kuboid dengan tapak segi empat sama berukuran x cm dan tinggi tegak t cm dengan keadaan $x < t$.
Diberi jumlah panjang sisi kotak itu ialah 56 cm dan jumlah luas permukaannya ialah 128 cm^2 . Cari isipadu kotak itu.

[5 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT