NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN

LEMBAGA PEPERIKSAAN MALAYSIA
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

PENILAIAN MENENGAH RENDAH 2008 50/2

MATHEMATICS
Kertas 2
Oktober

$1\frac{3}{4}$ jam **Satu jam empat puluh lima minit**

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis* **nombor kad pengenalan** *dan* **angka giliran** *anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Kod Pemeriksa:		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	2	
2	3	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	3	
8	2	
9	3	
10	5	
11	3	
12	3	
13	3	
14	3	
15	5	
16	4	
17	6	
18	2	
19	3	
20	2	
Jumlah	60	

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

50/2 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

MATHEMATICAL FORMULAE
RUMUS MATEMATIK

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

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

RELATIONS
PERKAITAN

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

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

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

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

5 Midpoint / *Titik tengah*

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

6 Average speed $= \dfrac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$

Purata laju $= \dfrac{\textit{jarak yang dilalui}}{\textit{masa yang diambil}}$

7 Mean $= \dfrac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$

Min $= \dfrac{\textit{hasil tambah nilai data}}{\textit{bilangan data}}$

8 Pythagoras Theorem / *Teorem Pithagoras*

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

SHAPES AND SPACE
BENTUK DAN RUANG

1 Area of rectangle = length × width
Luas segiempat tepat = panjang × lebar

2 Area of triangle $= \frac{1}{2} \times$ base × height
Luas segitiga $= \frac{1}{2} \times$ *tapak* × *tinggi*

3 Area of parallelogram = base × height
Luas segiempat selari = tapak × tinggi

4 Area of trapezium $= \frac{1}{2} \times$ sum of parallel sides × height

Luas trapezium $= \frac{1}{2} \times$ *hasil tambah dua sisi selari* × *tinggi*

5 Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$
Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi j$

6 Area of circle $= \pi r^2$
Luas bulatan $= \pi j^2$

7 Curved surface area of cylinder $= 2\pi rh$
Luas permukaan melengkung silinder $= 2\pi jt$

8 Surface area of sphere $= 4\pi r^2$
Luas permukaan sfera $= 4\pi j^2$

9 Volume of right prism = cross sectional area × length
Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas × panjang

10 Volume of cuboid = length × width × height

Isipadu kuboid = panjang × lebar × tinggi

11 Volume of cylinder $= \pi r^2 h$
Isipadu silinder $= \pi j^2 t$

12 Volume of cone $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Isipadu kon $= \frac{1}{3} \pi j^2 t$

13 Volume of sphere $= \frac{4}{3}\pi r^3$

Isipadu sfera $= \frac{4}{3}\pi j^3$

14 Volume of right pyramid $= \frac{1}{3} \times$ base area $\times$ height

Isipadu piramid tegak $= \frac{1}{3} \times$ *luas tapak* $\times$ *tinggi*

15 Sum of interior angles of a polygon $= (n-2) \times 180°$

Hasil tambah sudut pedalaman poligon $= (n-2) \times 180°$

16 $\frac{\text{Arc length}}{\text{Circumference}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360°}$

$\frac{\textit{Panjang lengkok}}{\textit{Lilitan bulatan}} = \frac{\textit{Sudut pusat}}{360°}$

17 $\frac{\text{Area of sector}}{\text{Area of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360°}$

$\frac{\textit{Luas sektor}}{\textit{Luas bulatan}} = \frac{\textit{Sudut pusat}}{360°}$

18 Scale factor / *Faktor skala*, $k = \frac{PA'}{PA}$

19 Area of image $= k^2 \times$ area of object

Luas imej $= k^2 \times$ *luas objek*

Tidak untuk diperiksa

For Examiner's Use

Answer **all** questions.
Jawab **semua** *soalan.*

1 Calculate the value of $\frac{5}{2} \times \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}\right)$ and express the answer as a fraction in its lowest terms.

Hitung nilai bagi $\frac{5}{2} \times \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}\right)$ *dan ungkapkan jawapannya sebagai satu pecahan dalam sebutan terendah.*

[2 *marks*]
[2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

1
2

Lembaga Peperiksaan Malaysia

2 (*a*) Find the value of:
Cari nilai bagi:

$\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$

(*b*) Calculate the value of:
Hitung nilai bagi:

$$\left(16 - \sqrt{81}\right)^2$$

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

(*a*)

(*b*)

2
3

3 Diagram 3 shows two quadrilaterals, *JKLM* and *J'K'L'M'*, drawn on a Cartesian plane. *J'K'L'M'* is the image of *JKLM* under transformation **H**.

Rajah 3 menunjukkan dua sisiempat, JKLM dan J'K'L'M', yang dilukis pada suatu satah Cartesan. J'K'L'M' ialah imej bagi JKLM di bawah penjelmaan **H**.

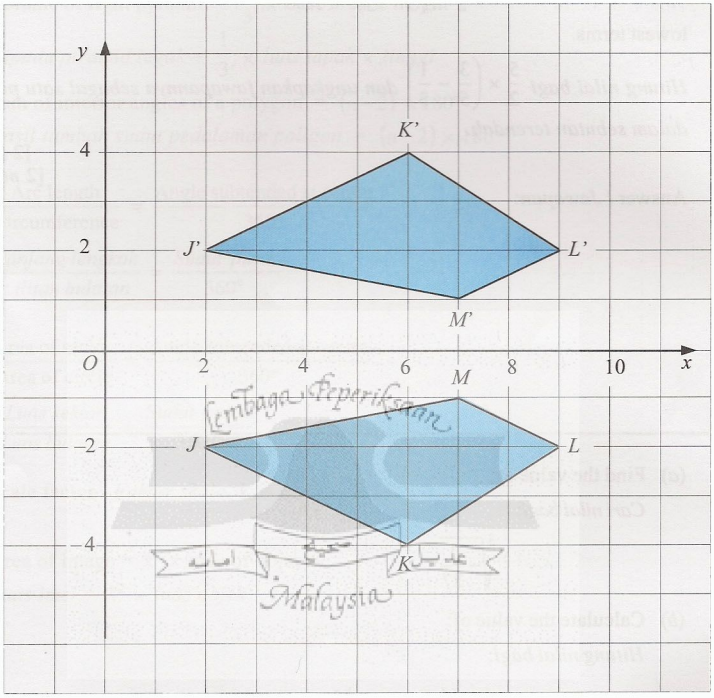


Diagram 3
Rajah 3

Describe in full transformation **H**.

Huraikan selengkapnya penjelmaan **H**.

[2 *marks*]
[2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

3

2

For Examiner's Use

4 Diagram 4 in the answer space shows trapezium *ABCD* drawn on a grid of equal squares. *C'D'* is the image of *CD* under a rotation 180° about the point *P*.

On Diagram 4, complete the image of trapezium *ABCD*. [2 *marks*]

Rajah 4 *di ruang jawapan menunjukkan trapezium ABCD yang dilukis pada grid segiempat sama yang sama besar. C'D' ialah imej bagi CD di bawah suatu putaran* 180° *pada titik P.*

Pada Rajah 4, *lengkapkan imej bagi trapezium ABCD.* [2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

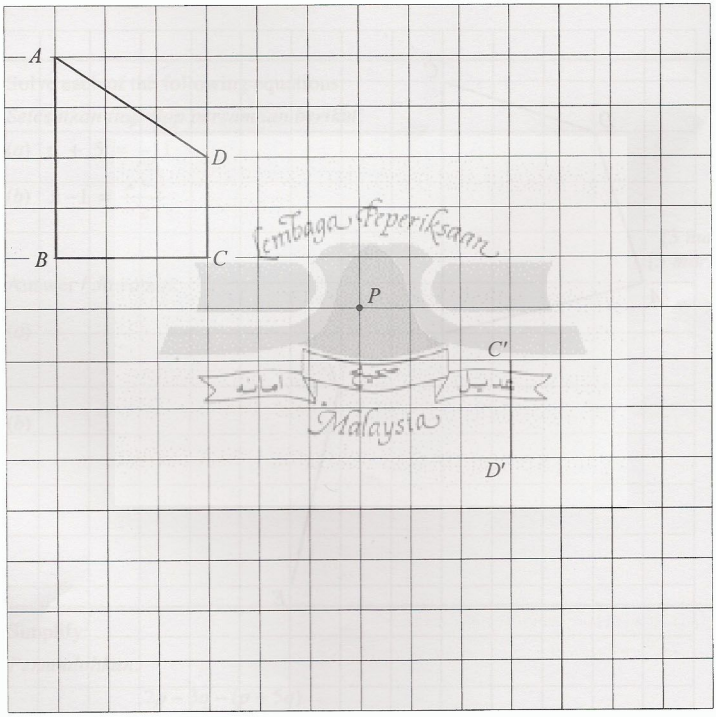


Diagram 4
Rajah 4

4

2

5 Diagram 5 in the answer space shows quadrilateral *ABCD* and straight line *EF* drawn on a grid of equal squares.

Starting from the line *EF*, draw quadrilateral *EFGH* which is congruent to quadrilateral *ABCD*.

Rajah 5 di ruang jawapan menunjukkan sisiempat ABCD dan garis lurus EF yang dilukis pada grid segiempat sama yang sama besar.

Bermula dengan garis lurus EF itu, lukis sisiempat EFGH yang kongruen dengan sisiempat ABCD.

[2 *marks*]
[2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

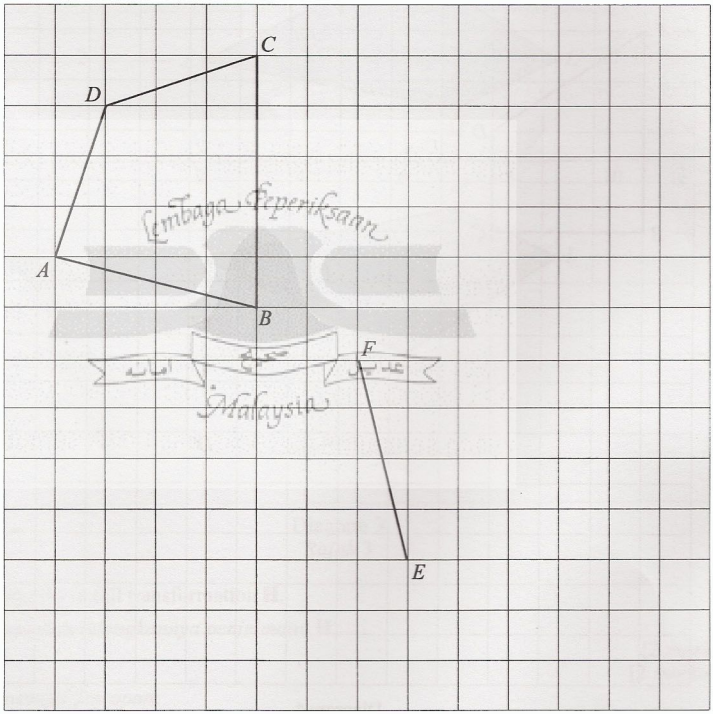


Diagram 5
Rajah 5

5
2

For Examiner's Use

6 Given $qr + s = p$, express r in terms of p, q and s.

Diberi $qr + s = p$, *ungkapkan* r *dalam sebutan* p, q *dan* s.

[2 *marks*]
[2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

6 | 2

7 Solve each of the following equations:

Selesaikan tiap-tiap persamaan berikut:

(*a*) $p + 5 = -11$

(*b*) $x - 1 = \frac{x+3}{2}$

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

(*a*)

(*b*)

Lembaga Peperiksaan Malaysia

7 | 3

8 Simplify:

Permudahkan:

$$2p - 3q - (p + 5q)$$

[2 *marks*]
[2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

8 | 2

9 Diagram 9 shows a polygon.

Rajah 9 *menunjukkan sebuah poligon.*

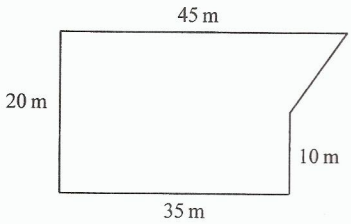


Diagram 9
Rajah 9

On the grid in the answer space, redraw the polygon using the scale 1 : 500. The grid has equal squares with sides of 1 cm.

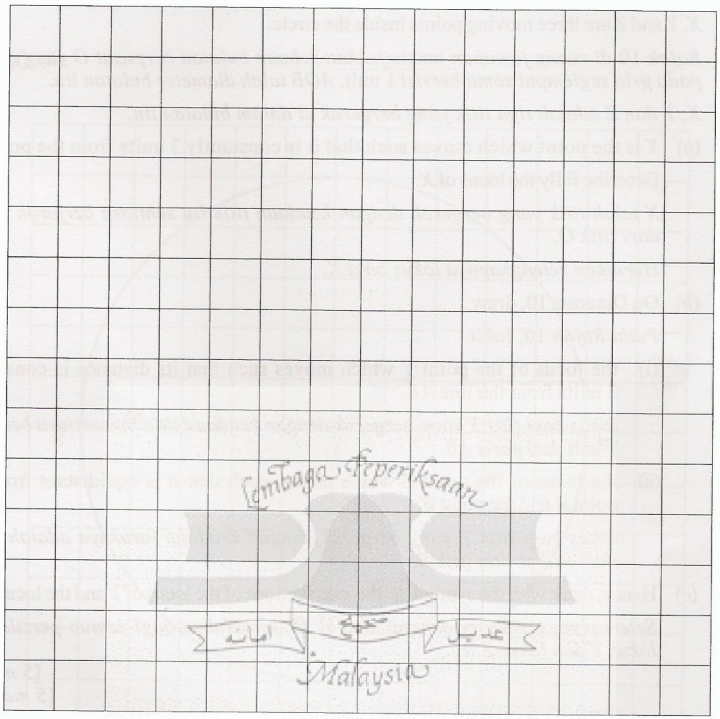
Pada grid di ruang jawapan, lukis semula poligon itu menggunakan skala 1 : 500. *Grid itu terdiri daripada segiempat sama bersisi* 1 cm.

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Lembaga Peperiksaan Malaysia

For Examiner's Use

Answer / *Jawapan*:



Lembaga Peperiksaan Malaysia

9

3

10 Diagram 10 in the answer space shows a circle with centre O, drawn on a grid of equal squares with sides of 1 unit. AOB is a diameter of the circle.

X, Y and Z are three moving points inside the circle.

Rajah 10 *di ruang jawapan menunjukkan sebuah bulatan berpusat O yang dilukis pada grid segiempat sama bersisi* 1 unit. *AOB ialah diameter bulatan itu.*

X, Y dan Z adalah tiga titik yang bergerak di dalam bulatan itu.

(*a*) X is the point which moves such that it is constantly 3 units from the point O.

Describe fully the locus of X.

X ialah titik yang bergerak dengan keadaan titik itu sentiasa berjarak 3 unit *dari titik O.*

Huraikan selengkapnya lokus bagi X.

(*b*) On Diagram 10, draw

Pada Rajah 10, *lukis*

(i) the locus of the point Y which moves such that its distance is constantly 2 units from the line AB.

lokus bagi titik Y yang bergerak dengan keadaan titik itu sentiasa berjarak 2 unit *dari garis AB.*

(ii) the locus of the point Z which moves such that it is equidistant from the point A and the point B.

lokus bagi titik Z yang bergerak dengan keadaan jaraknya adalah sama dari titik A dan titik B.

(*c*) Hence, mark with the symbol ⊗ the intersections of the locus of Y and the locus of Z.

Seterusnya, tandakan dengan simbol ⊗ *kedudukan bagi semua persilangan lokus Y dan lokus Z itu.*

[5 *marks*]
[5 *markah*]

 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

For Examiner's Use

Answer / *Jawapan*:

(*a*)

(*b*) (i), (ii)

(*c*)

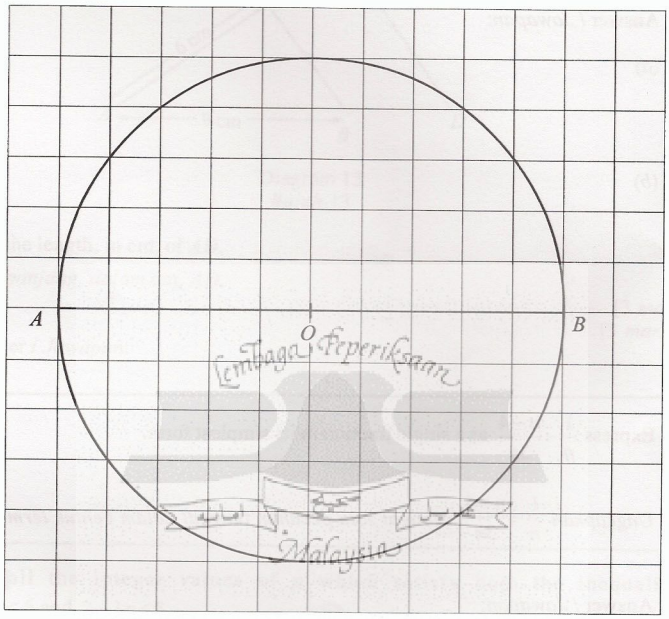


Diagram 10
Rajah 10

10
5

 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

11 Expand each of the following expressions:
Kembangkan tiap-tiap ungkapan berikut:

(*a*) $2g(5 - k)$

(*b*) $(h - 5)(3h + 2)$

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

(*a*)

(*b*)

11
3

Lembaga Peperiksaan Malaysia

12 Express $\frac{1}{n} - \frac{n-4}{3n}$ as a single fraction in its simplest form.

Ungkapkan $\frac{1}{n} - \frac{n-4}{3n}$ *sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.*

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

12
3

 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

For Examiner's Use

13 In Diagram 13, *ACE* and *ABD* are straight lines. *BC* is parallel to *DE*.
Dalam Rajah 13, *ACE dan ABD ialah garis lurus. BC adalah selari dengan DE.*

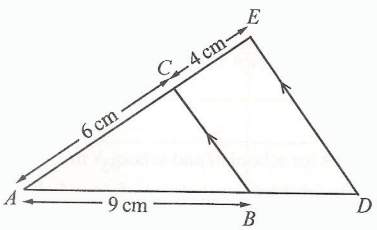


Diagram 13
Rajah 13

Find the length, in cm, of *AD*.
Cari panjang, dalam cm, *AD*.

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

13 3

14 List all the integer values of p which satisfy both the inequalities $p+3<5$ and $2-3p\leq 8$.

Senaraikan semua nilai integer p yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan $p+3<5$ *dan* $2-3p\leq 8$.

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

14 3

 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

15 Table 15 in the answer space shows the number of gold medals obtained by four schools in a sports competition. The information for school *L* is shown fully in the pie chart in Diagram 15.

Jadual 15 *di ruang jawapan menunjukkan bilangan pingat emas yang diperoleh empat buah sekolah dalam suatu pertandingan sukan. Maklumat bagi sekolah L ditunjukkan sepenuhnya dalam carta pai di Rajah* 15.

Complete

Lengkapkan

(*a*) the angles of the sectors for school *M* and school *N* in Table 15.

sudut sektor bagi sekolah M dan sekolah N dalam Jadual 15.

(*b*) the pie chart in Diagram 15 to represent all the information in Table 15.

carta pai dalam Rajah 15 *untuk mewakili semua maklumat dalam Jadual* 15.

[5 *marks*]
[5 *markah*]

Lembaga Peperiksaan Malaysia

For Examiner's Use

Answer / *Jawapan*:

(*a*)

School *Sekolah*	Number of gold medals *Bilangan pingat emas*	Angle of sector *Sudut sektor*
K	10	30°
L	60	180°
M	20	
N	30	

Table 15
Jadual 15

(*b*)

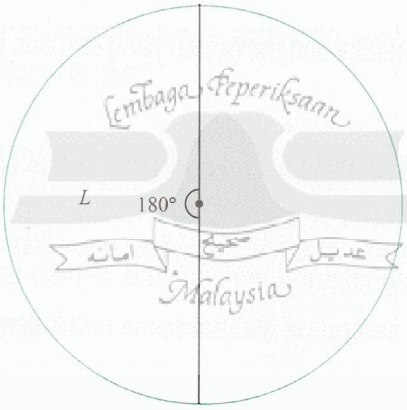


Diagram 15
Rajah 15

15

5

50/2 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

16 Use the graph paper on page 19 to answer this question.

Gunakan kertas graf di halaman 19 *untuk menjawab soalan ini.*

Table 16 shows the values of two variables, x and y, of a function.

Jadual 16 *menunjukkan nilai-nilai dua pembolehubah,* x *dan* y, *bagi suatu fungsi.*

x	–3	–2	–1	0	1	2	3
y	–19	–3	1	–1	–3	1	17

Table 16
Jadual 16

The x-axis and the y-axis are provided on the graph paper on page 19.

Paksi-x *dan paksi-*y *telah disediakan pada kertas graf di halaman* 19.

(*a*) By using a scale of 2 cm to 5 units, complete and label the y-axis.

Dengan menggunakan skala 2 cm *kepada* 5 unit, *lengkap dan labelkan paksi-*y *itu.*

(*b*) Based on Table 16, plot the points on the graph paper.

Berdasarkan Jadual 16, *plot titik-titik itu pada kertas graf itu.*

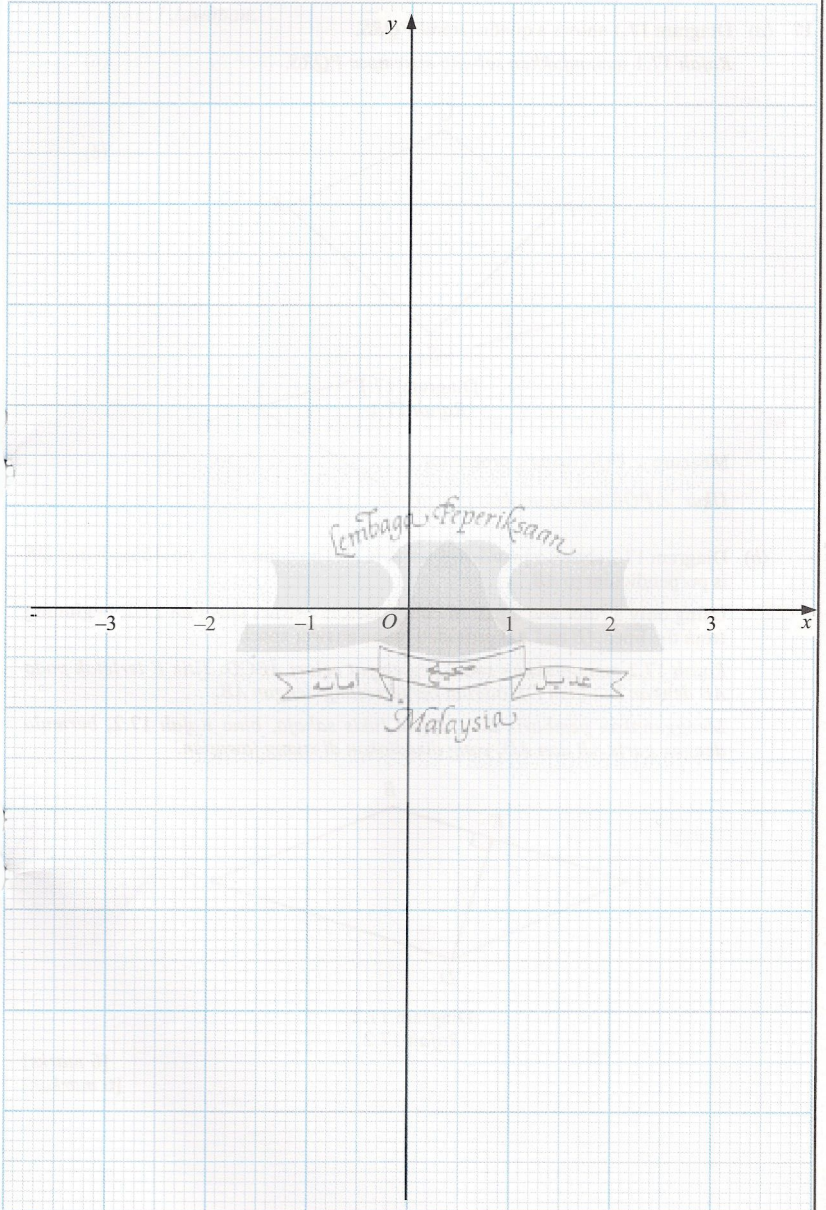
(*c*) Hence, draw the graph of the function.

Seterusnya, lukis graf fungsi itu.

[4 *marks*]
[4 *markah*]

Tunggu Peperiksaan
Malaysia

For Examiner's Use



Lembaga Peperiksaan Malaysia

16

4

50/2 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

17 (*a*) Diagram 17.1 shows a quadrilateral *PQRS*.

Rajah 17.1 *menunjukkan sebuah sisiempat PQRS.*

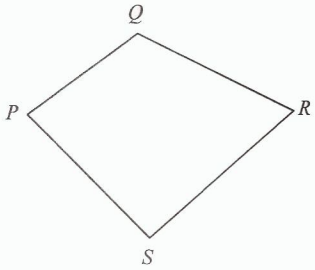


Diagram 17.1
Rajah 17.1

Measure $\angle PQR$ using a protractor.

Ukur $\angle PQR$ *menggunakan protraktor.*

(*b*) Diagram 17.2 shows a parallelogram *ABCD*. The point *E* lies on *AB* such that *DE* is perpendicular to *AB*.

Using only a ruler and a pair of compasses, construct Diagram 17.2, beginning from the lines *AB* and *AD* provided in the answer space.

Rajah 17.2 *menunjukkan suatu segiempat selari ABCD. Titik E terletak pada AB dengan keadaan DE adalah berserenjang dengan AB.*

Menggunakan pembaris dan jangka lukis sahaja, bina **Rajah** 17.2, *bermula dengan garis AB dan AD, yang disediakan di ruang jawapan.*

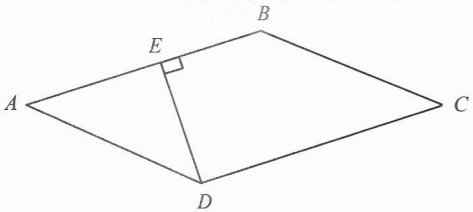


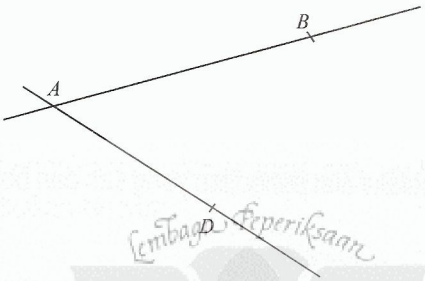
Diagram 17.2
Rajah 17.2

[6 *marks*]
[6 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

(*a*)

(*b*)



Lembaga Peperiksaan Malaysia

50/2 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

18 Simplify :

Permudahkan:

$$\frac{m^{-2} \times m^5}{m^4}$$

[2 *marks*]
[2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

18
2

---

19 Find the value of

Cari nilai bagi

(*a*) $2^3 \div 2^{-1}$

(*b*) $\left(2^{-3} \times 3^6\right)^{\frac{1}{3}}$

[3 *marks*]
[3 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

(*a*)

(*b*)

19
3

 © 2008 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

For Examiner's Use

20 Diagram 20 shows a right angled triangle *PQR*.

Rajah 20 menunjukkan segitiga bersudut tegak PQR.

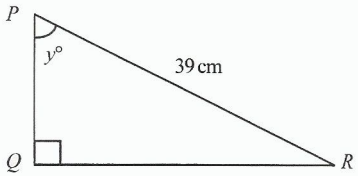


Diagram 20
Rajah 20

It is given that $\cos y° = \frac{5}{13}$, calculate the length, in cm, of *PQ*.

Diberi bahawa kos $y° = \frac{5}{13}$, *hitung panjang, dalam* cm, *PQ*.

[2 *marks*]
[2 *markah*]

Answer / *Jawapan*:

Lembaga Peperiksaan Malaysia

20
2

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT