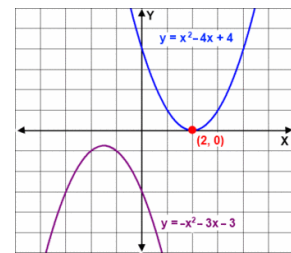
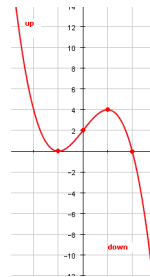
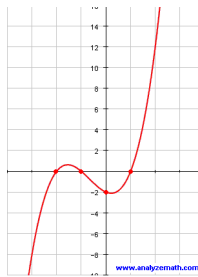
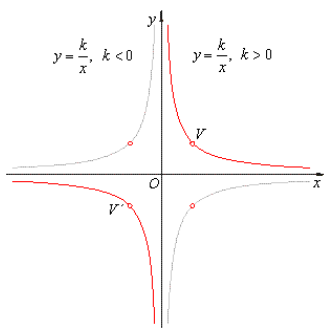


GRAF FUNGSI II



SURIATI BINTI ISMAIL
NUR ZAHIDAH BINTI SHAH KHOLIT

DISEDIAKAN OLEH:

SMK ST GEORGE (M), BALIK PULAU
SMK TELUK BAHANG, PULAU PINANG

GRAF FUNGSI II

Isi Kandungan

Gambaran Keseluruhan Modul

Bahagian A : Jadual nilai.

Bahagian B : Melukis Graf Fungsi

1.0 Melukis graf dengan menyambungkan titik-titik yang diberi.

2.0 Melukis graf dengan menandakan titik pada skala yang ditetapkan.

Bahagian C : Mencari nilai pemboleh ubah x atau y daripada graf.

Bahagian D : Penyelesaian persamaan dengan kaedah graf.

1.0 Mencari persamaan garis lurus.

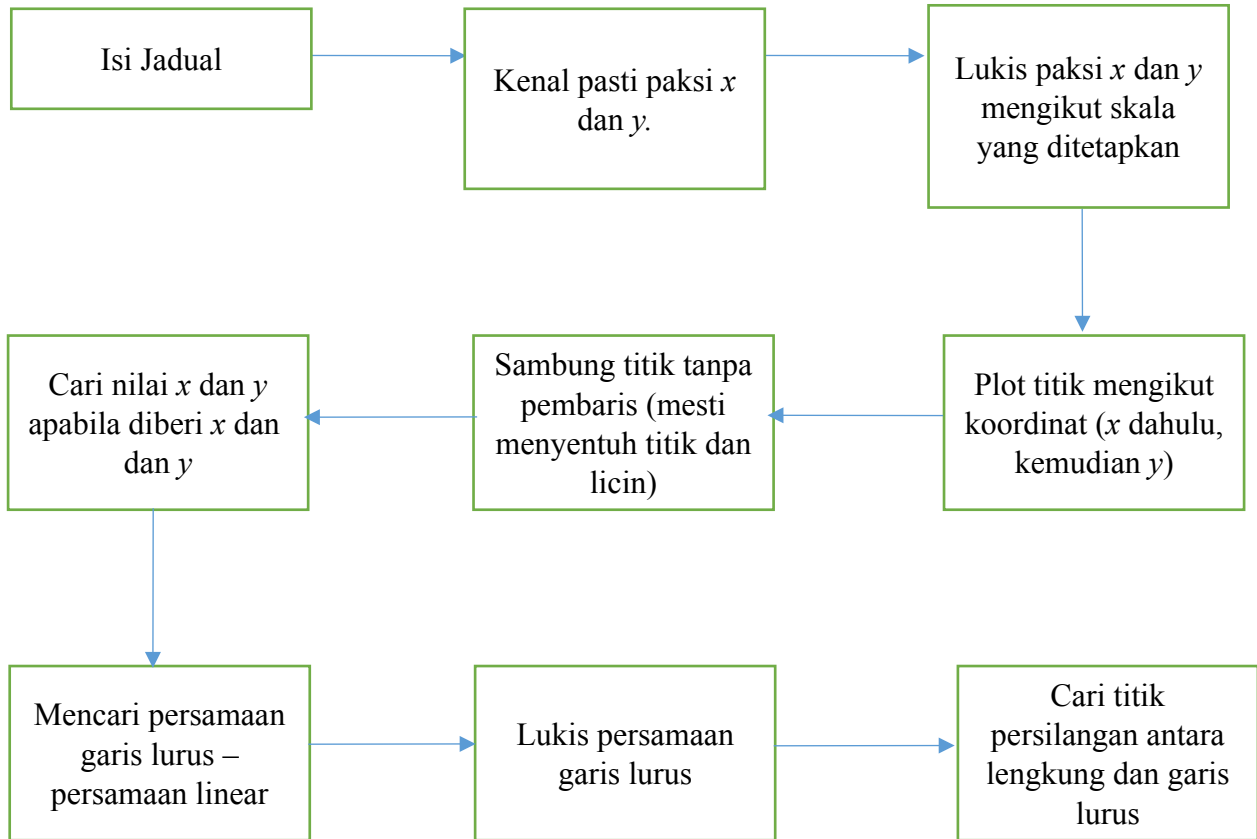
2.0 Mencari titik persilangan bagi dua graf.

Bahagian E : Soalan Berformat SPM

Bahagian F : Tutorial *Geogebra*

Jawapan

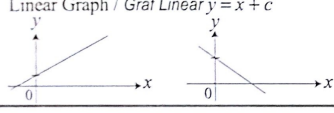
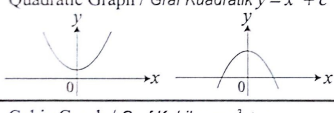
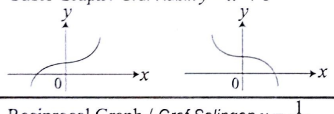
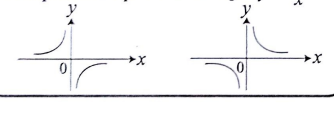
i-Think



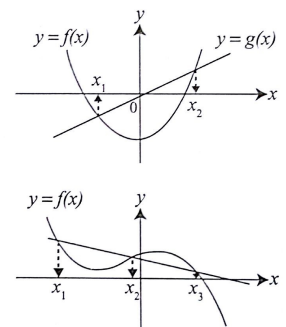
Unit 2

GRAPH OF FUNCTIONS / GRAF FUNGSI

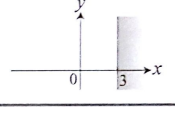
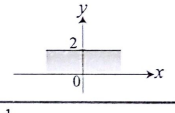
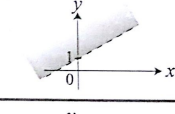
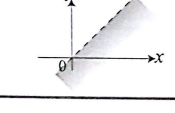
Graph of Functions
Graf Fungsi

Type Jenis
Linear Graph / Graf Linear $y = x + c$ 
Quadratic Graph / Graf Kuadratik $y = x^2 + c$ 
Cubic Graph / Graf Kubik $y = x^3 + c$ 
Reciprocal Graph / Graf Salingan $y = \frac{1}{x}$ 

Solution of the equation $f(x) = g(x)$ at the same axis, is the x-coordinates of the intersection of two graphs.
Penyelesaian persamaan $f(x) = g(x)$ pada paksi yang sama ialah koordinat x bagi persilangan dua graf.



Region representing inequalities
Rantau yang mewakili ketaksamaan

$x \geq 3$ 
$y \leq 2$ 
$y > x + 1$ 
$y < x$ 



BAHAGIAN A JADUAL NILAI

Strategi Pengajaran dan Pembelajaran

Kaedah Penggantian

Guru perlu memastikan pelajar dapat mencari nilai y di dalam fungsi yang diberi menggunakan **kaedah penggantian**. Pelajar dijangkakan dapat menggantikan nilai x di dalam fungsi yang diberi.

Nota Pembelajaran

[Cite your source here.]

Contoh 1: Graf Fungsi Linear

$$y = x + 2$$

x	0	2
y		

Kaedah:

$$y = x + 2$$

Apabila $x = 0$,

$$y = 0 + 2$$

$$y = 2$$

Gantikan nilai x
dengan 0

x	0	2
y	2	

Seterusnya, cari nilai y apabila $x = 2$

$$y = 2 + 2$$

$$y = 4$$

Gantikan nilai x
dengan 2

x	0	2
y	2	4

Contoh 2: Graf Fungsi Kuadratik

$$y = x^2 + 2$$

x	-3	-2	-1	0	1
y					

Kaedah:

Kuasa dua bermaksud nombor yang sama didarabkan dengan dirinya sendiri dua kali.

$$y = x^2 + 2$$

Apabila $x = -3$,

$$y = (-3)^2 + 2$$

$$y = [-3 \times -3] + 2$$

$$y = 9 + 2$$

$$y = 11$$

Gantikan nilai x dengan -3

x	-3	-2	-1	0	1
y	11				

Seterusnya, cari nilai y apabila $x = -2$

$$y = (-2)^2 + 2$$

$$y = [-2 \times -2] + 2$$

$$y = 4 + 2$$

$$y = 6$$

Gantikan nilai x dengan -2

x	-3	-2	-1	0	1
y	11	6			

Seterusnya, cari nilai-nilai y yang lain. Tulis jawapan di dalam jadual di atas.

Apabila $x = -1$

$$y = (.....)^2 + 2$$

$$y = [..... \times] + 2$$

$$y = + 2$$

$$y =$$

Apabila $x = 0$

$$y = (.....)^2 + 2$$

$$y = [..... \times] + 2$$

$$y = + 2$$

$$y =$$

Apabila $x = 1$

$$y = (.....)^2 + 2$$

$$y = [..... \times] + 2$$

$$y = + 2$$

$$y =$$

Contoh 3: Graf Fungsi Kubik

$$y = x^3 + 2x - 2$$

x	-3	-2	-1	0	1
y					

Kaedah:

Kuasa tiga bermaksud nombor yang sama didarabkan dengan dirinya sendiri tiga kali.

$$y = x^3 + 2x - 2$$

Apabila $x = -3$,

$$y = (-3)^3 + 2(-3) - 2$$

$$y = [-3 \times -3 \times -3] - 6 - 2$$

$$y = -27 - 8$$

$$y = -35$$

Gantikan nilai x dengan -3

x	-3	-2	-1	0	1
y	-35				

Seterusnya, cari nilai y apabila $x = -2$

$$y = (-2)^3 + 2(-2) - 2$$

$$y = [-2 \times -2 \times -2] - 4 - 2$$

$$y = -8 - 6$$

$$y = -14$$

Gantikan nilai x dengan -2

x	-3	-2	-1	0
y	-35	-14		

Seterusnya, cari nilai-nilai y yang lain. Tulis jawapan di dalam jadual di atas.

Apabila $x = -1$

$$y = (\dots)^3 + 2(\dots) - 2$$

$$y = [\dots \times \dots \times \dots] + 2(\dots) - 2$$

$$y = \dots + \dots$$

$$y = \dots$$

Apabila $x = 0$

$$y = (\dots)^3 + 2(\dots) - 2$$

$$y = [\dots \times \dots \times \dots] + 2(\dots) - 2$$

$$y = \dots + \dots$$

$$y = \dots$$

Contoh 4:
Graf

Fungsi Salingan

$$y = \frac{3}{x}$$

x	1	2	3	4
y				

Gantikan nilai x dengan -3

Kaedah:

$$y = \frac{3}{x}$$

Apabila $x=1$,

$$y = \frac{3}{1}$$

$$y = 3$$

x	1	2	3	4
y	3			

Seterusnya, cari nilai y apabila $x = 2$

Gantikan nilai x
dengan -2

$$y = \frac{3}{2}$$

$$y = 1.5$$

x	1	2	3	4
y	3	1.5		

Seterusnya, cari nilai-nilai y yang lain. Tulis jawapan di dalam jadual di atas.

Apabila $x=3$

Apabila $x=4$

$$y = \frac{3}{\dots\dots\dots}$$

$$y = \frac{3}{\dots\dots\dots}$$

$$y = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

1- Penggunaan Kalkulator

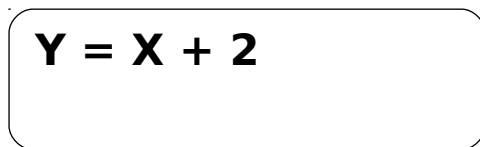
Contoh 1: $y = x + 2$

x	0	2
y		

Untuk Casio fx-570MS



Paparan pada skrin



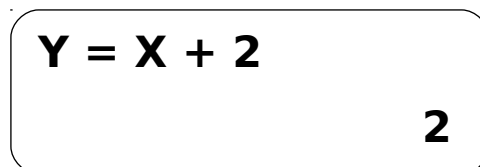
Untuk mencari nilai y



Masukkan nilai $x = 0$



Paparan pada skrin



Untuk mendapatkan nilai y yang seterusnya, tekan **CALC** dan masukkan nilai x yang seterusnya.

UJI DIRI 1

1. Lengkapi Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -x^3 + 3x + 8$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	60								-44

Jadual 1

2. Lengkapi Jadual 2 di ruang jawapan bagi persamaan $y = 2x^2 - 3x + 4$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	48								24

Jadual 2

3. Lengkapi Jadual 3 di ruang jawapan bagi persamaan $y = \frac{3}{x}$.

x	-4	-3	-2.5	-2	-1	1	2	3	4
y	-0.75								0.75

Jadual 3

4. Lengkapi Jadual 4 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -2x^2 + 3x + 7$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-37								-13

Jadual 4

5. Lengkapi Jadual 5 di ruang jawapan bagi persamaan $y = x^3 - 4x + 15$.

x	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5
y	-13.88								43.88

Jadual 5

6. Lengkapi Jadual 6 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -\frac{6}{x}$.

x	-4	-3	-2	-1	1	2	2.5	3	4.5
y	1.5								-1.3

Jadual 6



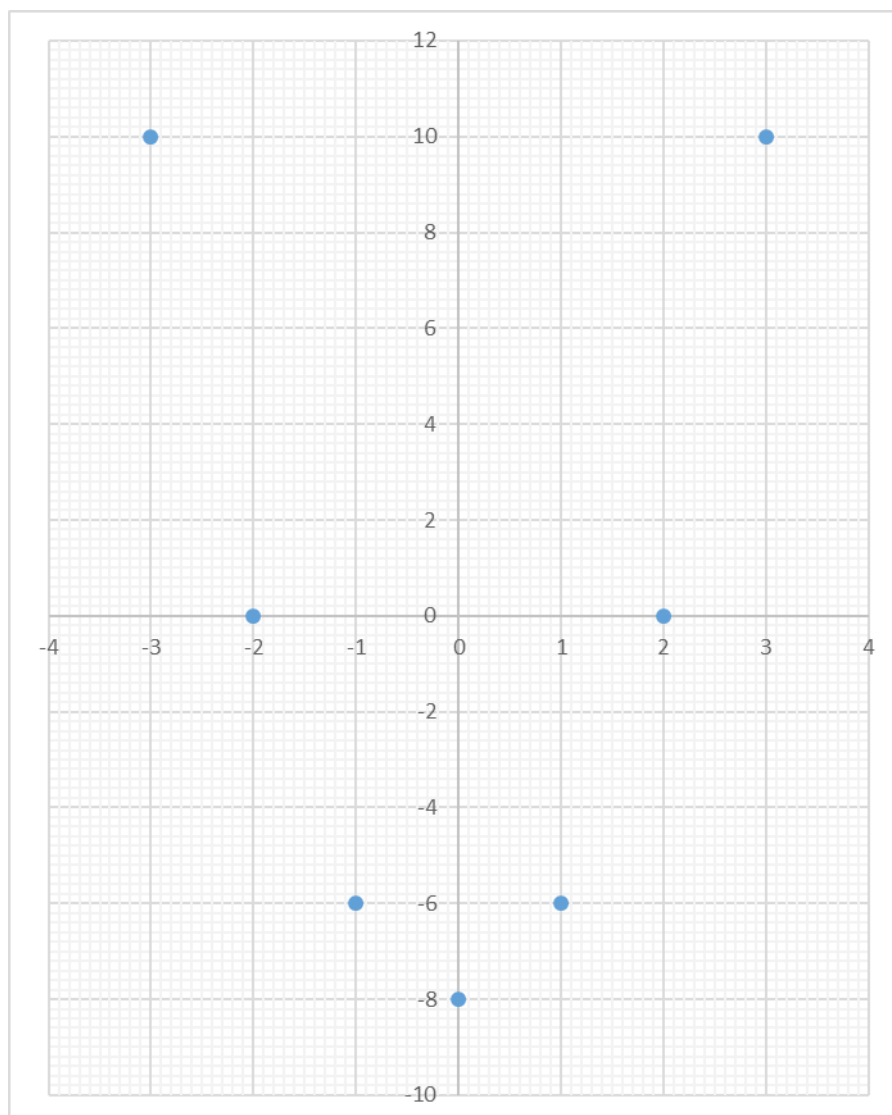
BAHAGIAN B MELUKIS GRAF

Strategi Pengajaran dan Pembelajaran

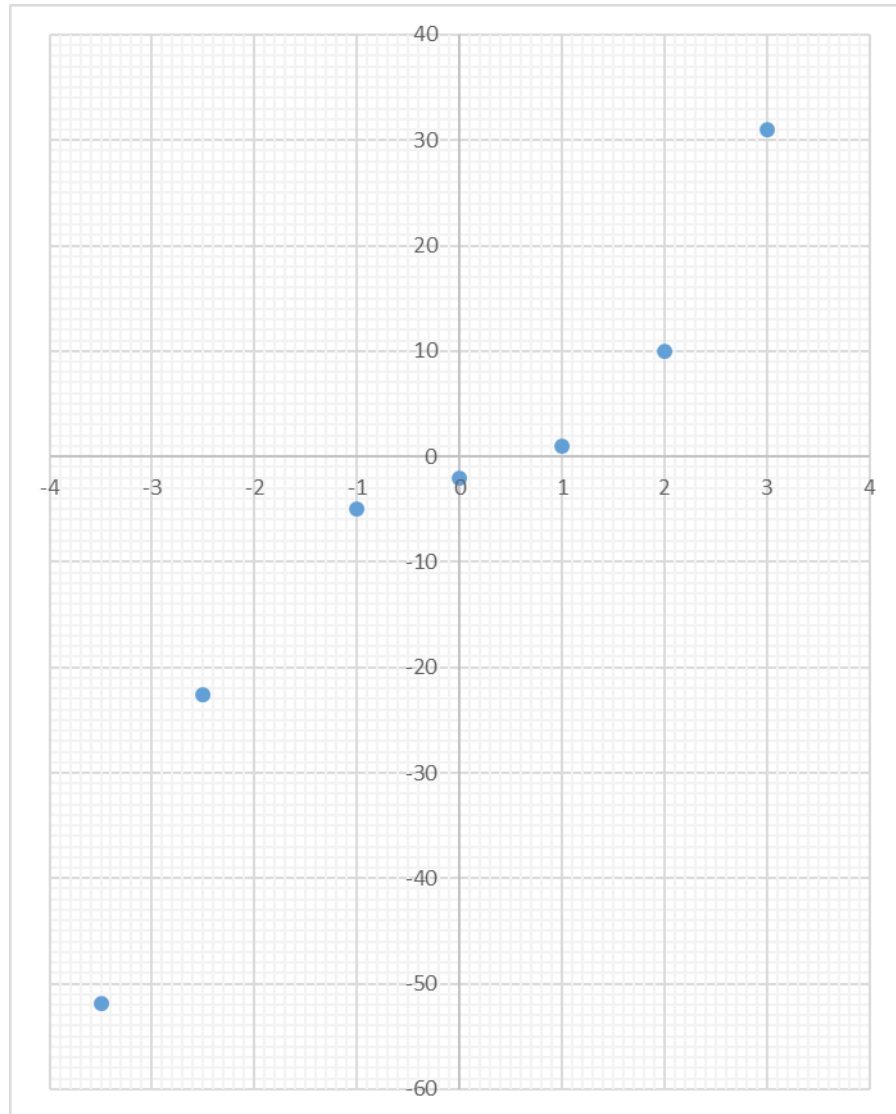
Murid melukis graf dengan menyambungkan titik-titik yang diberi dan mendapatkan suatu lengkung yang licin dan menyentuh semua titik.

1.0 Melukis graf dengan menyambungkan titik-titik yang diberi.

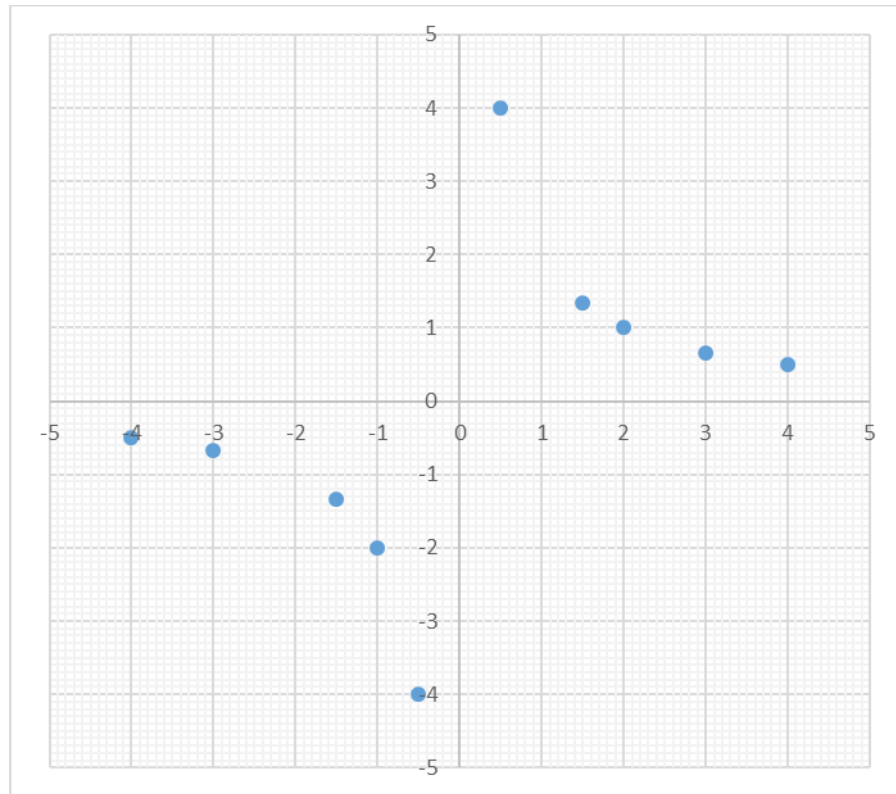
1. Sambungkan semua titik bagi persamaan kuadratik $y = 2x^2 + 2$.



2. Sambungkan semua titik bagi persamaan kubik $y = x^3 + 2x - 2$.



3. Sambungkan semua titik bagi fungsi salingan $y = \frac{2}{x}$.



Strategi Pengajaran dan Pembelajaran

Murid menandakan titik pada graf mengikut skala yang ditetapkan. Seterusnya murid melukis graf dengan menyambungkan titik-titik dengan garisan yang licin.

1.0 Melukis graf dengan menandakan titik pada skala yang ditetapkan.

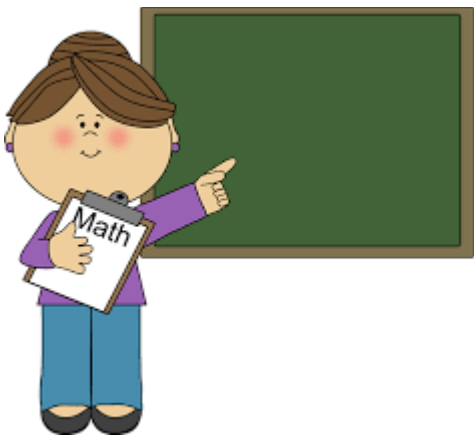
Contoh: Graf Fungsi Kuadratik

Berdasarkan jadual di bawah, lukis graf bagi $y = 2x^2 - 4x - 5$ bagi $-2 \leq x \leq 5$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y .

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	11		-5	-7	-5	1		25

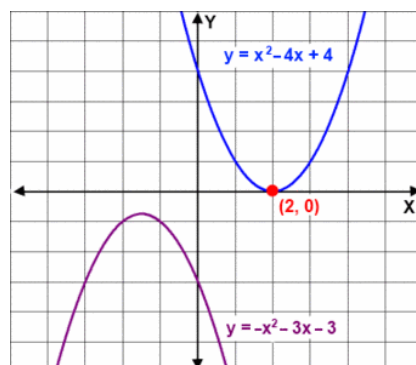
Perhatikan dua tempat kosong pada nilai y .
Guna kaedah yang telah dipelajari di
Bahagian 1 untuk mencari nilai y tersebut.
Seterusnya isi jawapan di ruang berkenaan.

Nota Pembelajaran



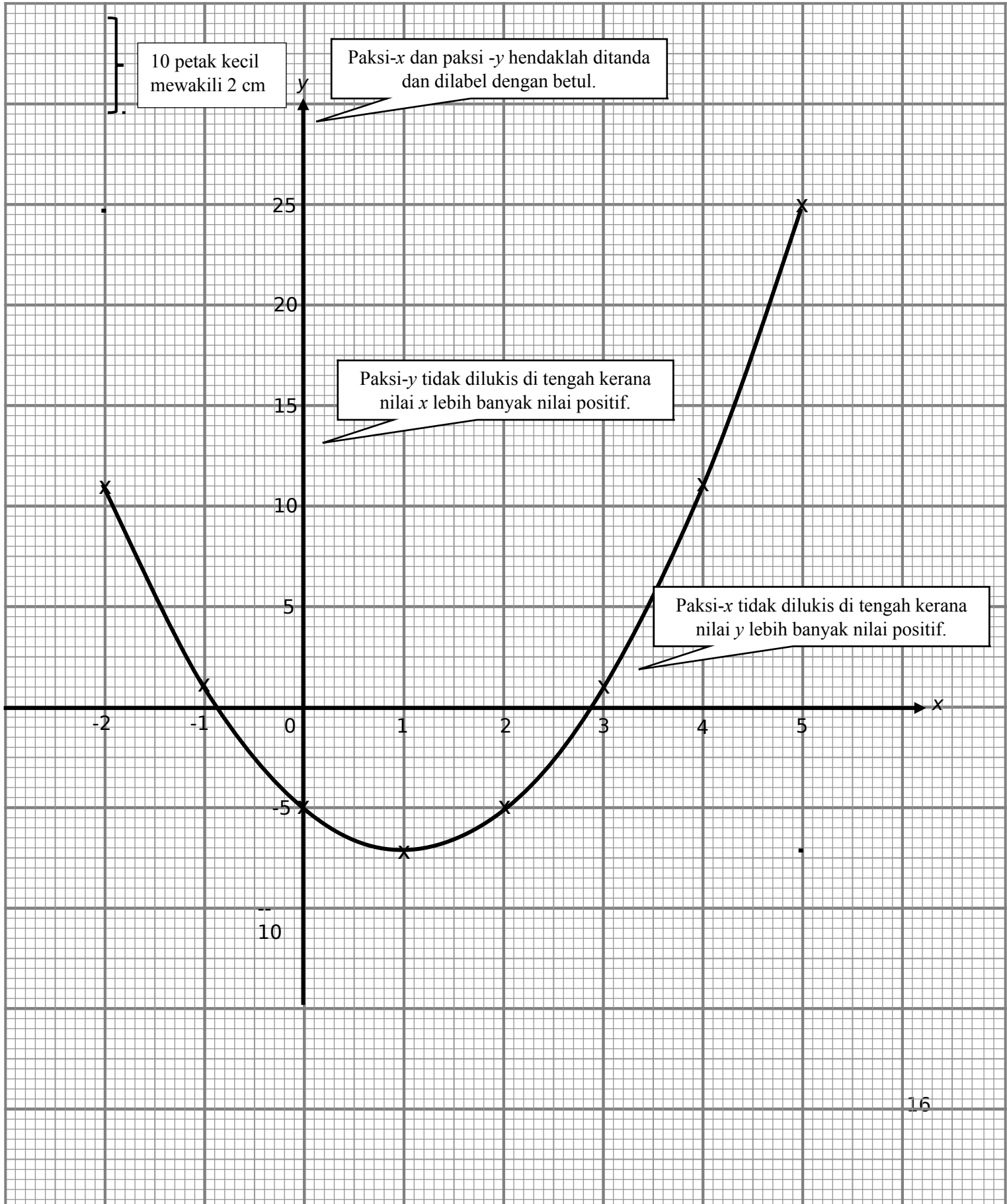
Bentuk am fungsi kuadrat: $y = ax^2 + bx + c$, dengan keadaan a , b dan c adalah pemalar.

Bentuk graf:



Melukis graf.

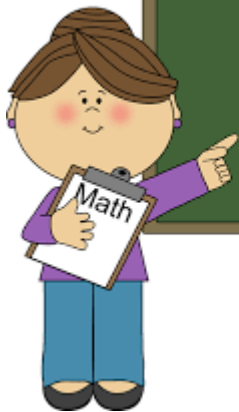
- 1- Mula dengan melukis paksi-x dan paksi-y. Perhatikan skala (2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y).
- 2- Label titik berdasarkan nilai di dalam jadual. Seterusnya sambung semua titik tanpa menggunakan pembaris.



Contoh: Graf Fungsi Kubik

Berdasarkan jadual di bawah, lukis graf bagi $y = x^3 - 8x + 5$ bagi $-3 \leq x \leq 4$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y .

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5	4
y	2		12	5				19.9	37



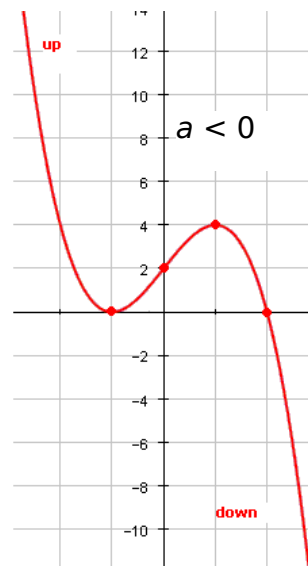
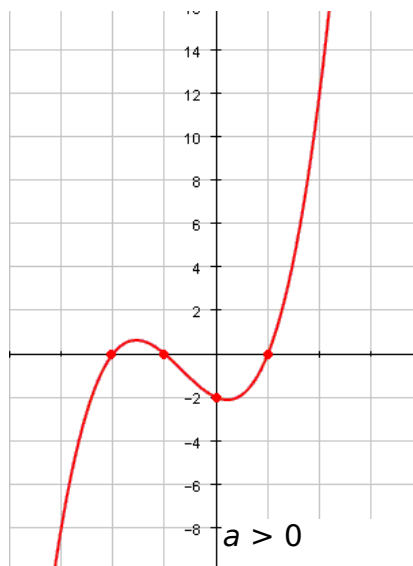
Perhatikan dua tempat kosong pada nilai y . Guna kaedah yang telah dipelajari di Bahagian 1 untuk mencari nilai y tersebut. Seterusnya isi jawapan di ruang berkenaan.

Nota Pembelajaran

Bentuk am fungsi kubik:

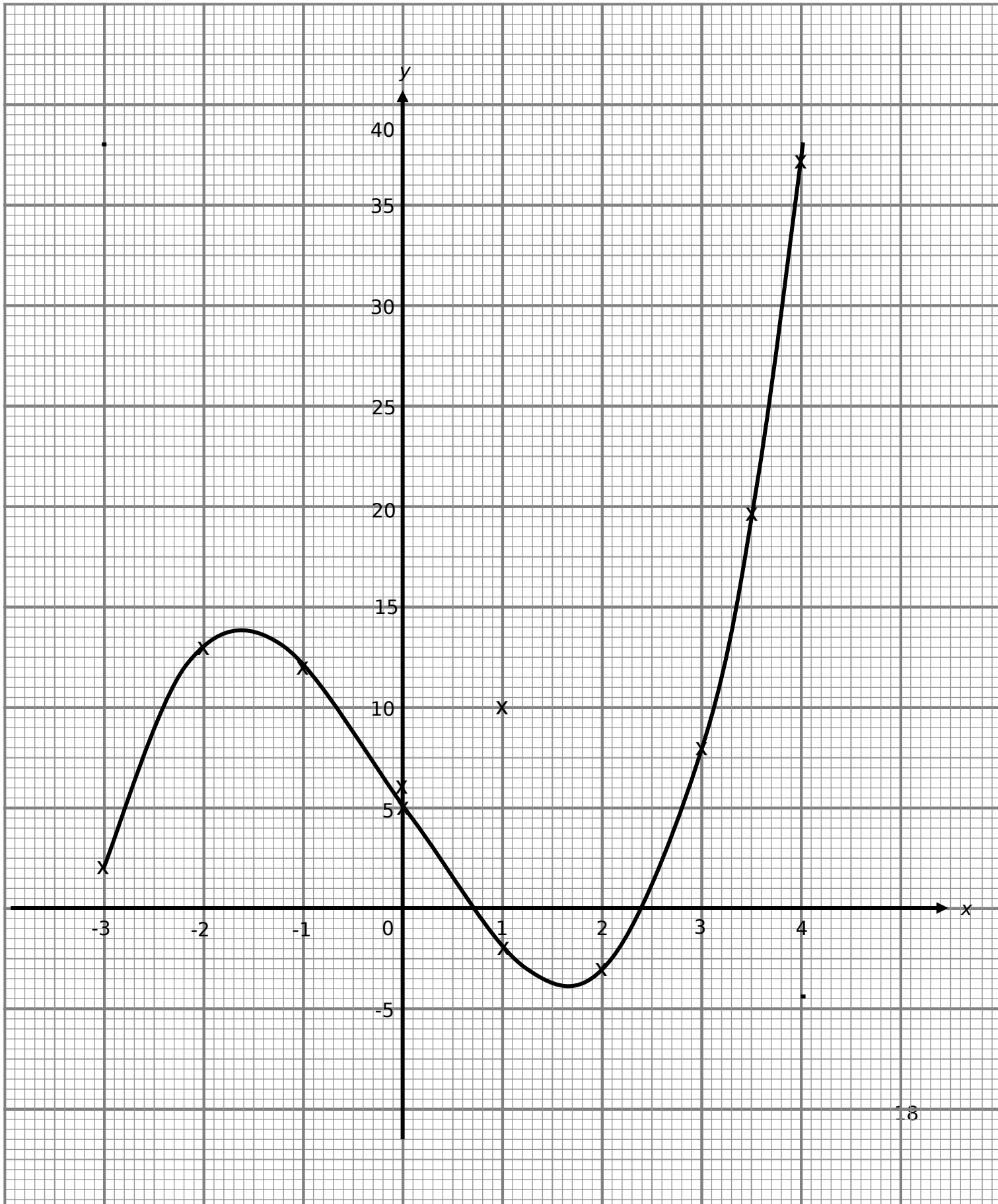
$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, dengan keadaan a , b , c dan d adalah pemalar.

Bentuk graf:



Melukis graf.

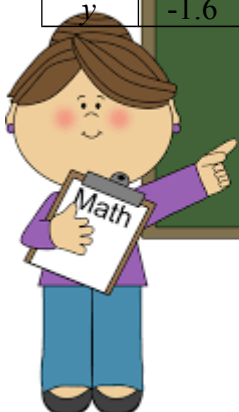
- 1- Mula dengan melukis paksi-x dan paksi-y. Perhatikan skala (2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y).
- 2- Label titik berdasarkan nilai di dalam jadual. Seterusnya sambung semua titik tanpa menggunakan pembaris.



Contoh: Graf Fungsi Salingan

Berdasarkan jadual di bawah, lukis graf bagi $y = \frac{8}{x}$ bagi $-5 \leq x \leq 5$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y .

x	-5	-4	-2.5	-1.6	-1	1	1.6	2.5	4	5
y	-1.6	-2		-5	-8	8		3.2	2	1.6

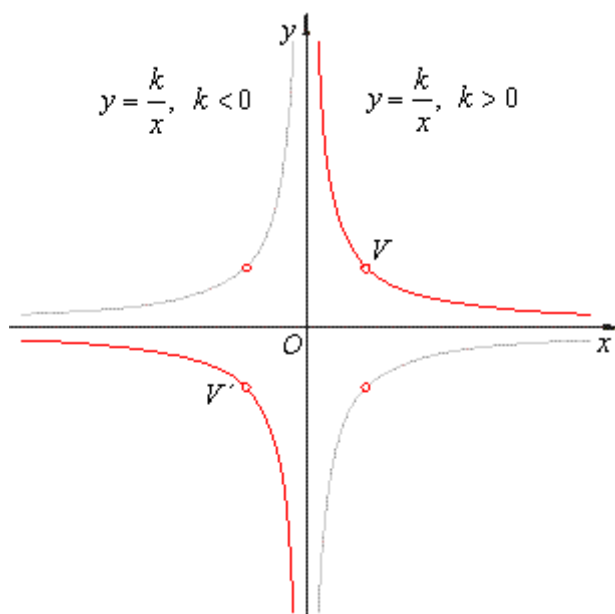


Perhatikan dua tempat kosong pada nilai y . Guna kaedah yang telah dipelajari di Bahagian 1 untuk mencari nilai y tersebut. Seterusnya isi jawapan di ruang berkenaan.

Bentuk am fungsi
dengan keadaan a ialah
Bentuk graf:

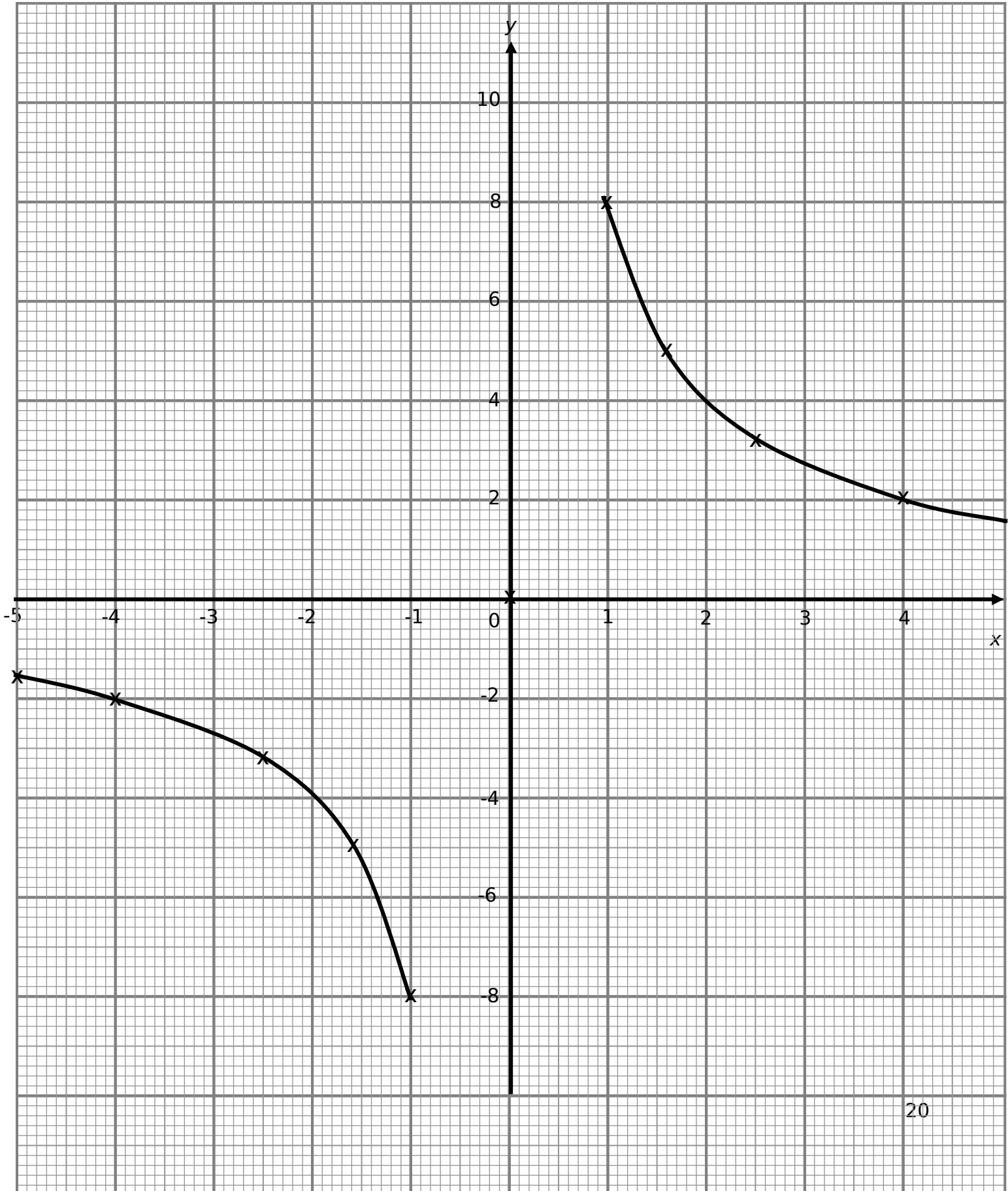
Nota Pembelajaran

salinagn: $y = \frac{a}{x}$,
pemalar.



Melukis graf.

- 1- Mula dengan melukis paksi-x dan paksi-y. Perhatikan skala (2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y).
- 2- Label titik berdasarkan nilai di dalam jadual. Seterusnya sambung semua titik tanpa menggunakan pembaris.



UJI DIRI 2

1. a) Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -x^3 + 3x + 8$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	60		10	6	8	10		-10	-44

Jadual 1

- b) Lukis graf bagi $y = -x^3 + 3x + 8$ bagi $-4 \leq x \leq 4$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y.

2. Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan bagi persamaan $y = 2x^2 - 3x + 4$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	48		18	9	4		6	13	24

Jadual 2

- b) Lukis graf bagi $y = 2x^2 - 3x + 4$ bagi $-4 \leq x \leq 4$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 5 cm kepada 2 unit pada paksi-y.

3. Lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan bagi persamaan $y = \frac{3}{x}$.

x	-4	-3	-2.5	-2	-1	1	2	3	4
y	-0.75	-1		-1.5	-3		1.5	1	0.75

Jadual 3

- b) Lukis graf bagi $y = \frac{3}{x}$ bagi $-4 \leq x \leq 4$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi-y.

4. Lengkapkan Jadual 4 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -2x^2 + 3x + 7$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-37	-20		2	7		5	-2	-13

Jadual 4

- b) Lukis graf bagi $y = -2x^2 + 3x + 7$ bagi $-4 \leq x \leq 4$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y.

5. Lengkapi Jadual 5 di ruang jawapan bagi persamaan $y = x^3 - 4x + 15$.

x	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5
y	-13.88	0		18	15	12	15		43.88

Jadual 5

b) Lukis graf bagi $y = x^3 - 4x + 15$ bagi $-3.5 \leq x \leq 3.5$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y .

6. Lengkapi Jadual 6 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -\frac{6}{x}$.

x	-4	-3	-2	-1	1	2	2.5	3	4.5
y	1.5		3	6	-6	-3		-2	-1.3

Jadual 6

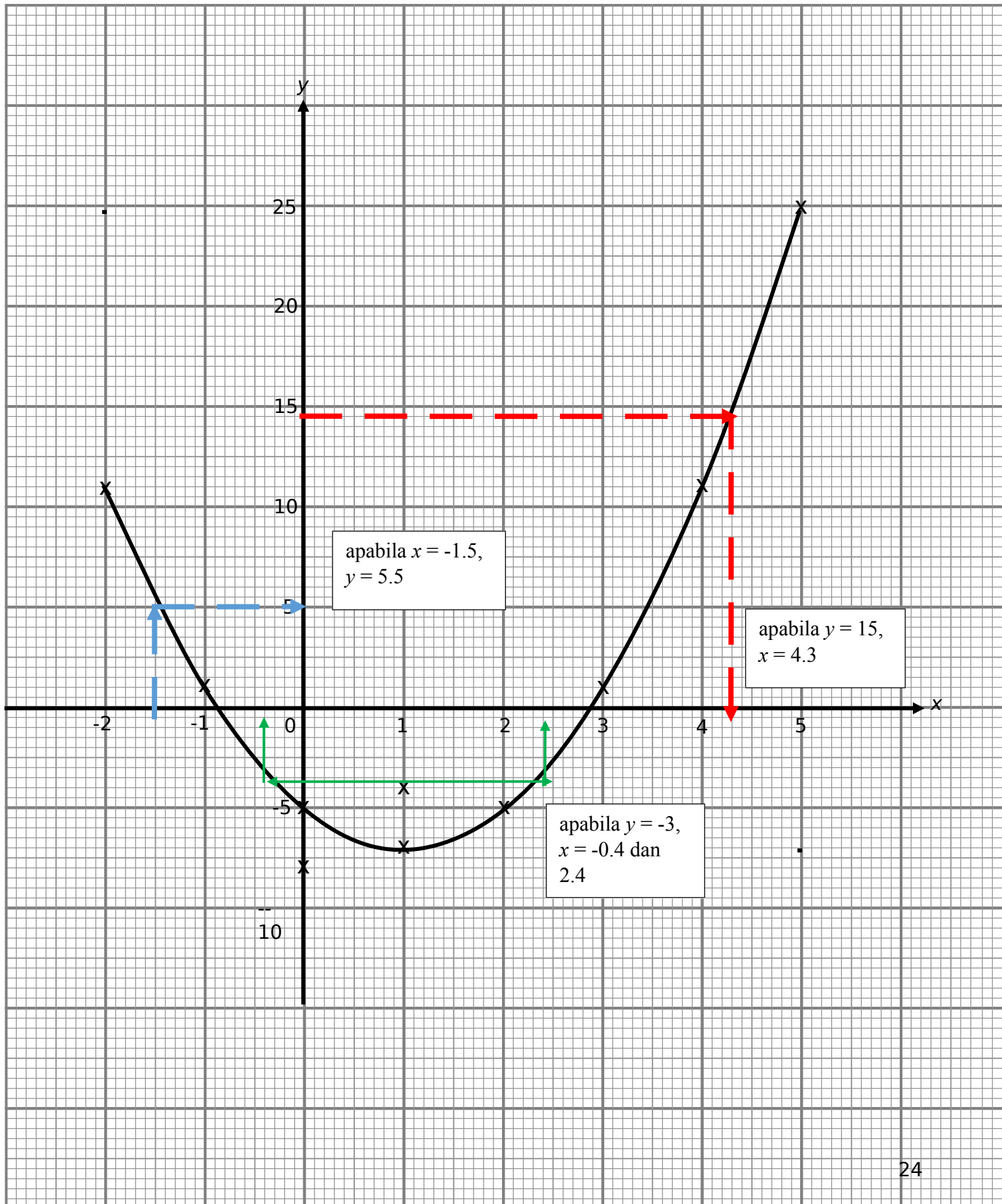
b) Lukis graf bagi $y = -\frac{6}{x}$ bagi $-4 \leq x \leq 4.5$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- y .



BAHAGIAN C

MENCARI NILAI PEMBOLEHUBAH x DAN y

1. Daripada graf di bawah, cari nilai
- a) y apabila $x = -1.5$
 - b) x apabila $y = 15$
 - c) x apabila $y = -3$



UJI DIRI 3

Jawab soal di bawah ini berdasarkan graf yang dilukis di Uji Diri 2

1. Daripada graf, cari
 - i) nilai y apabila $x = 2.5$
 - ii) nilai x apabila $y = 12$
2. Daripada graf, cari
 - i) nilai y apabila $x = -1.3$
 - ii) nilai x apabila $y = 21$
3. Daripada graf, cari
 - i) nilai y apabila $x = -1.5$
 - ii) nilai x apabila $y = -1.5$
4. Daripada graf, cari
 - i) nilai y apabila $x = 1.7$
 - ii) nilai x apabila $y = -15$
5. Daripada graf, cari
 - i) nilai y apabila $x = 2.5$
 - ii) nilai x apabila $y = 8$
6. Daripada graf, cari
 - i) nilai y apabila $x = 3.5$
 - ii) nilai x apabila $y = 2.6$



BAHAGIAN D

PENYELESAIAN PERSAMAAN DENGAN KAEDAH GRAF

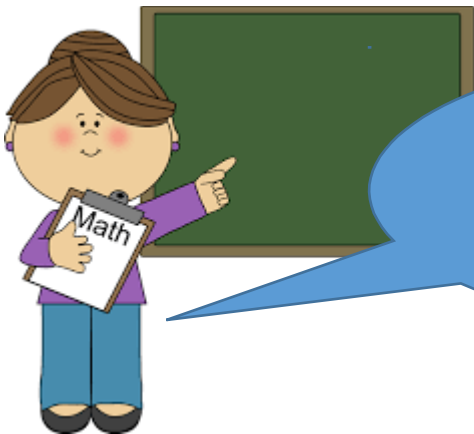
Contoh soal:

Berdasarkan contoh graf fungsi kuadrat $y = 2x^2 - 4x - 5$, lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $2x^2 - 8x + 3 = 0$ untuk $-2 \leq x \leq 5$. Nyatakan nilai-nilai x

Letak 0 di
hadapan
persamaan

$$\begin{array}{rcl} y & = & 2x^2 - 4x - 5 \quad \dots(1) \\ - & 0 & = 2x^2 - 8x + 3 \quad \dots(2) \\ \hline & & y = 4x - 8 \end{array}$$

$$-4x - (-8x) = 4$$



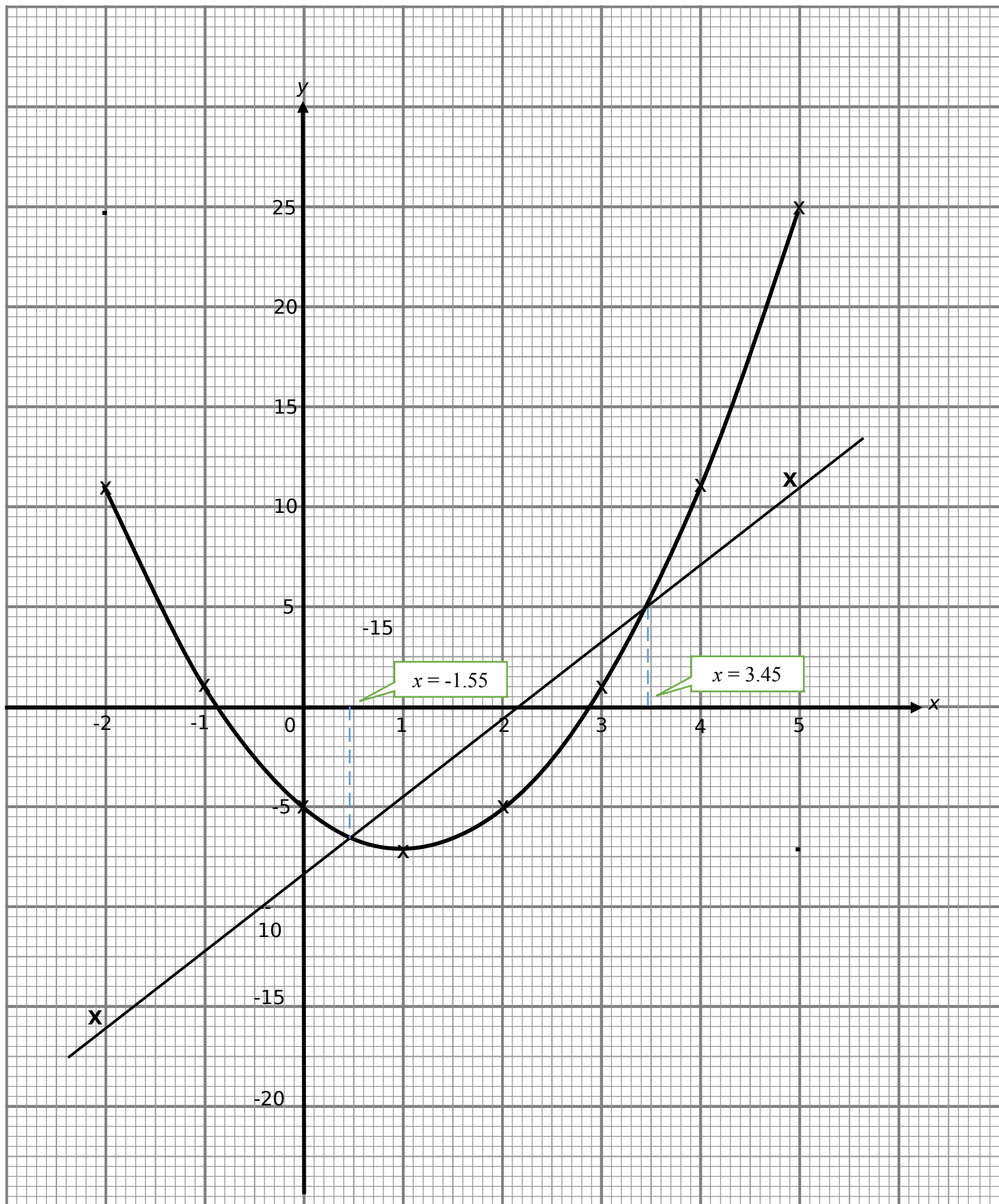
Perhatikan tanda positif atau negatif pada pemalar x^2 !!! Sekiranya tanda adalah sama, $(1) - (2)$
Sekiranya tanda tidak sama, $(1) + (2)$

Daripada persamaan yang diperoleh, lukis suatu garis lurus yang memenuhi persamaan $y = 4x - 8$.

x	-2	5
y	-16	12

Seterusnya, plot titik dan sambung.

Nilai $x = 4$ dan -4
diperoleh daripada soalan.
Murid boleh
menggunakan nilai lain.



UJI DIRI 4

Lanjutan dari Uji Diri 1, 2, 3

Persamaan (a) adalah dari Uji Diri 1.

Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan berikut. Seterusnya, nyatakan nilai-nilai x itu.

1. $y = -x^3 + 3x + 8$ (1)
 $x^3 = 8x - 2$ (2)

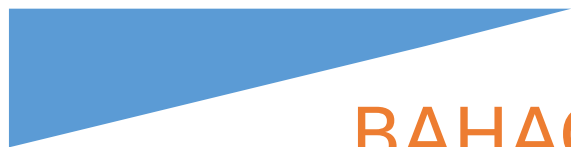
2. $y = 2x^2 - 3x + 4$ (1)
 $2x^2 - 4x - 8 = 0$ (2)

3. $y = \frac{3}{x}$ (1)
 $3 = x(x - 1)$ (2)

4. $y = -2x^2 + 3x + 7$ (1)
 $-2x^2 + 2x + 17 = 0$ (2)

5. $y = x^3 - 4x + 15$ (1)
 $x^3 - 4x - 1 = 0$ (2)

6. $y = -\frac{6}{x}$ (1)
 $\frac{6}{x} = 2x + 1$ (2)



BAHAGIAN E

SOALAN BERFORMAT SPM

1. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = -\frac{4}{x}$.

x	-4	-2.5	-1	-0.5	0.5	1	2	3.2	4
y	1	1.6		8	-8	-4		-1.25	-1

- b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y , lukis graf $y = -\frac{4}{x}$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.

- c) Daripada graf, cari

- i) y apabila $x = 1.8$,
ii) x apabila $y = 3.4$.

- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $\frac{4}{x} = 2x + 3$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.

Nyatakan nilai-nilai x .

2. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = x^3 - 5x + 10$.

x	-3.4	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.4
y	-12.3		12	14	10	6		22	32.3

- b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y , lukis graf $y = x^3 - 5x + 10$ untuk $-3.4 \leq x \leq 3.4$.

- c) Daripada graf, cari

- i) y apabila $x = 0.7$,
ii) x apabila $y = 0$.

- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 - 6x - 2 = 0$ untuk $-3.4 \leq x \leq 3.4$.

Nyatakan nilai-nilai x .

3. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = 2x^2 - 4x - 3$.

x	-2	-1	0	1	2	3	4	4.5	5
y	k	3	-3	-5	-3	m	13	19.5	27

- b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y , lukis graf $y = 2x^2 - 4x - 3$ untuk $-2 \leq x \leq 5$.

- c) Daripada graf, cari

- y apabila $x = -1.5$,
- x apabila $y = 0$.

- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $2x^2 + x - 23 = 0$ untuk $-2 \leq x \leq 5$.
Nyatakan nilai-nilai x .

4. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = 2x^2 - x - 3$.

x	-2	-1	0.5	1	2	3	4	4.5	5
y	7		-2	-2	3	12		33	42

- b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y , lukis graf $y = 2x^2 - x - 3$ untuk $-2 \leq x \leq 5$.

- c) Daripada graf, cari

- y apabila $x = 3.6$,
- x apabila $y = 3.7$.

- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $2x^2 - 3x = 10$ untuk $-2 \leq x \leq 5$.
Nyatakan nilai-nilai x .

5. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = x^3 - 8x + 3$.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5	4
y	-12	-3		3	0	-7		-25	-33

- b) Untuk cerai soal ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y, lukis graf $y = x^3 - 8x + 3$ untuk $-3.5 \leq x \leq 3.5$.

- c) Daripada graf, cari

- y apabila $x = -0.7$,
- x apabila $y = -0.9$.

- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 = 13x - 8$ untuk $-3.5 \leq x \leq 3.5$.

Nyatakan nilai-nilai x .

6. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = \frac{24}{x}$.

x	-4	-3	-2	-1	1	1.5	2	3	4
y	-6		-12	-24	24		12	8	6

- b) Untuk cerai soal ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y, lukis graf $y = \frac{24}{x}$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.

- c) Daripada graf, cari

- y apabila $x = 2.9$,
- x apabila $y = -13$.

- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 = 13x - 8$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.

Nyatakan nilai-nilai x .

7. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = x^3 - 4x + 3$.

x	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-25.9	-12	3		3	0		18	51

- b) Untuk cerai soal ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf $y = x^3 - 4x + 3$ untuk $-3.5 \leq x \leq 4$.

- c) Daripada graf, cari

- y apabila $x = -0.7$,
- x apabila $y = 25$.

- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 - 16x - 17 = 0$ untuk $-3 \leq x \leq 2.5$.
Nyatakan nilai-nilai x .

8. a) Lengkapi jadual di bawah untuk persamaan $y = 2x^2 + 3x - 1$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	2.6	3.5
y	19		1	-2	-1		13	20.3	34

- b) Untuk cerai soal ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y, lukis graf $y = 2x^2 + 3x - 1$ untuk $-4 \leq x \leq 3.5$.

- c) Daripada graf, cari

- y apabila $x = -3.6$,
- x apabila $y = 24$.

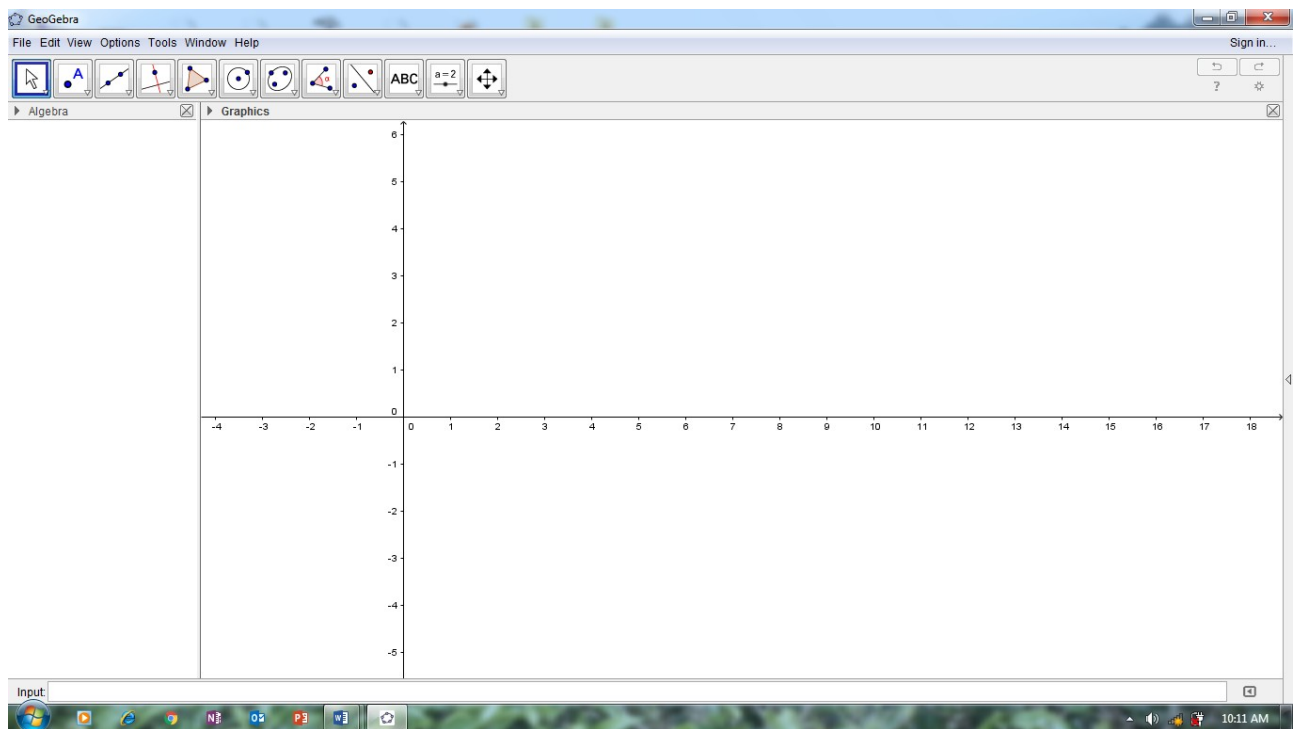
- d) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $2x^2 + x - 7 = 0$ untuk $-4 \leq x \leq 3.5$.
Nyatakan nilai-nilai x .



BAHAGIAN F

TUTORIAL GEOGEBRA

Buka aplikasi *GeoGebra* yang telah dimuat turun atau terus daripada www.geogebra.org



1. Masukkan persamaan (berdasarkan contoh di bawah) *input bar* dan tekan 'enter'.

a) Lengkapkan jadual di bawah untuk persamaan $y = 2x^2 - 4x - 3$.

x	-2	-1	0	1	2	3	4	4.5	5
y	k	3	-3	-5	-3	m	13	19.5	27

b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan..

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukis graf $y = 2x^2 - 4x - 3$ untuk $-2 \leq x \leq 5$.

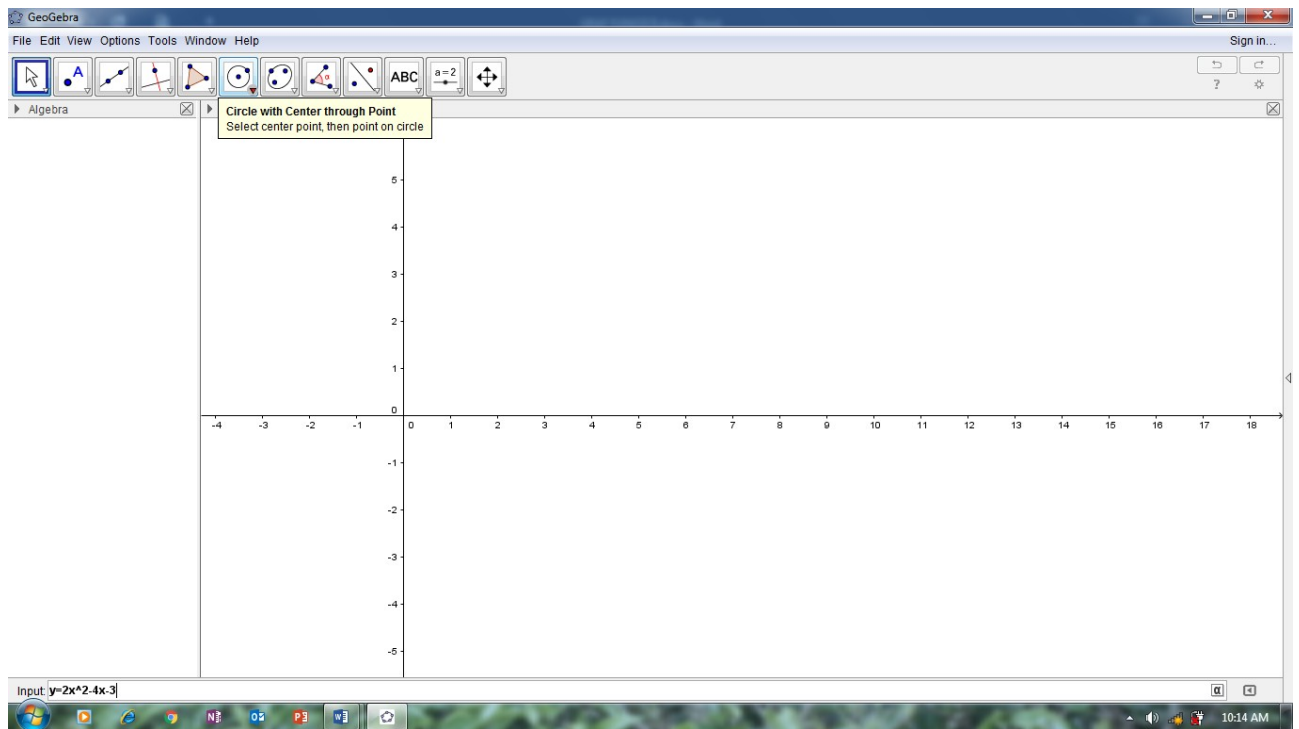
c) Daripada graf, cari

iii) y apabila $x = -1.5$,

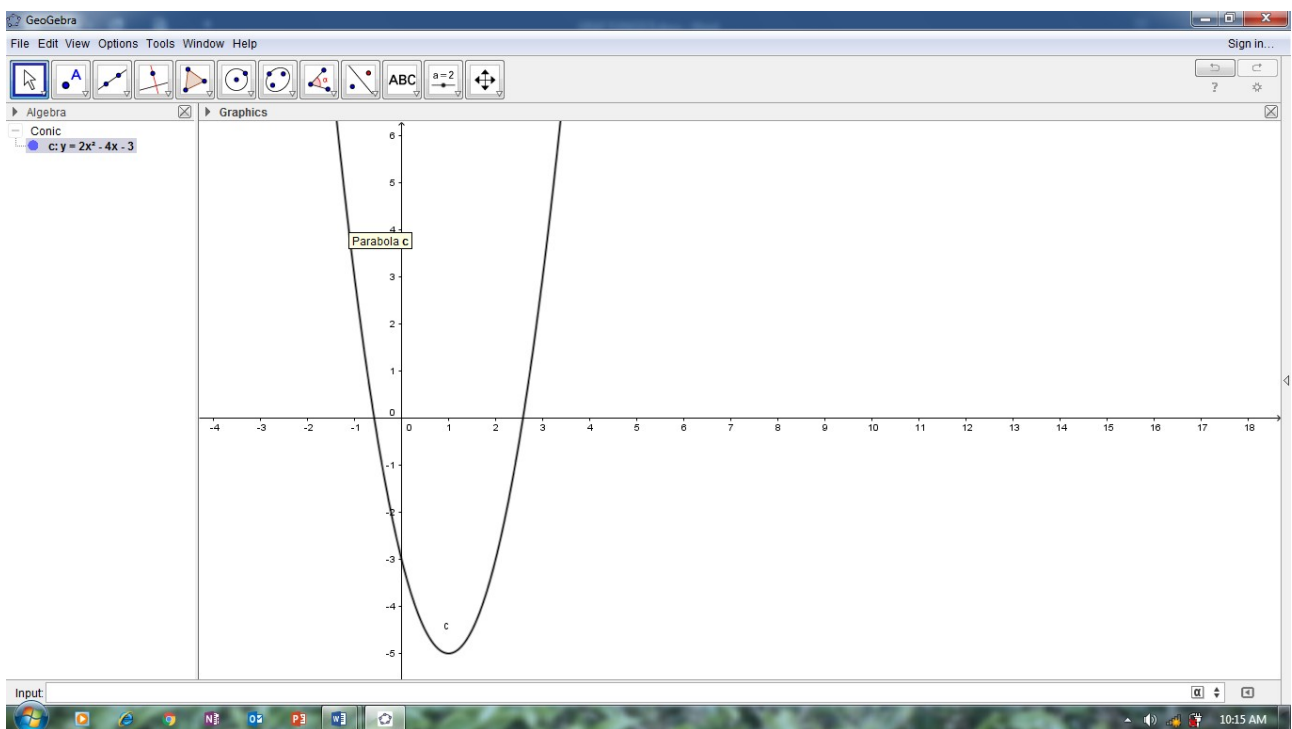
iv) x apabila $y = 1$.

di) Lukis suatu garis lurus yang sesuai pada graf untuk mencari nilai x yang memuaskan persamaan $2x^2 + x - 23 = 0$ untuk $-2 \leq x \leq 5$.

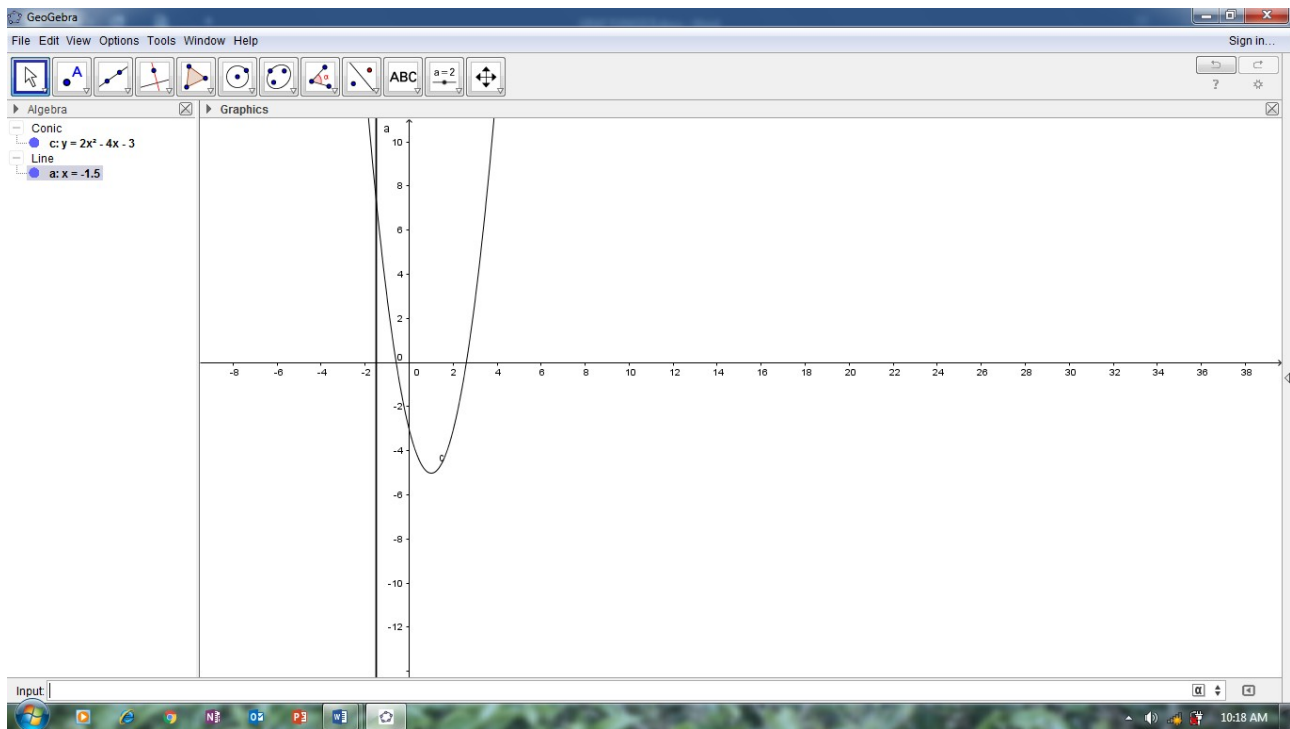
Nyatakan nilai-nilai x .



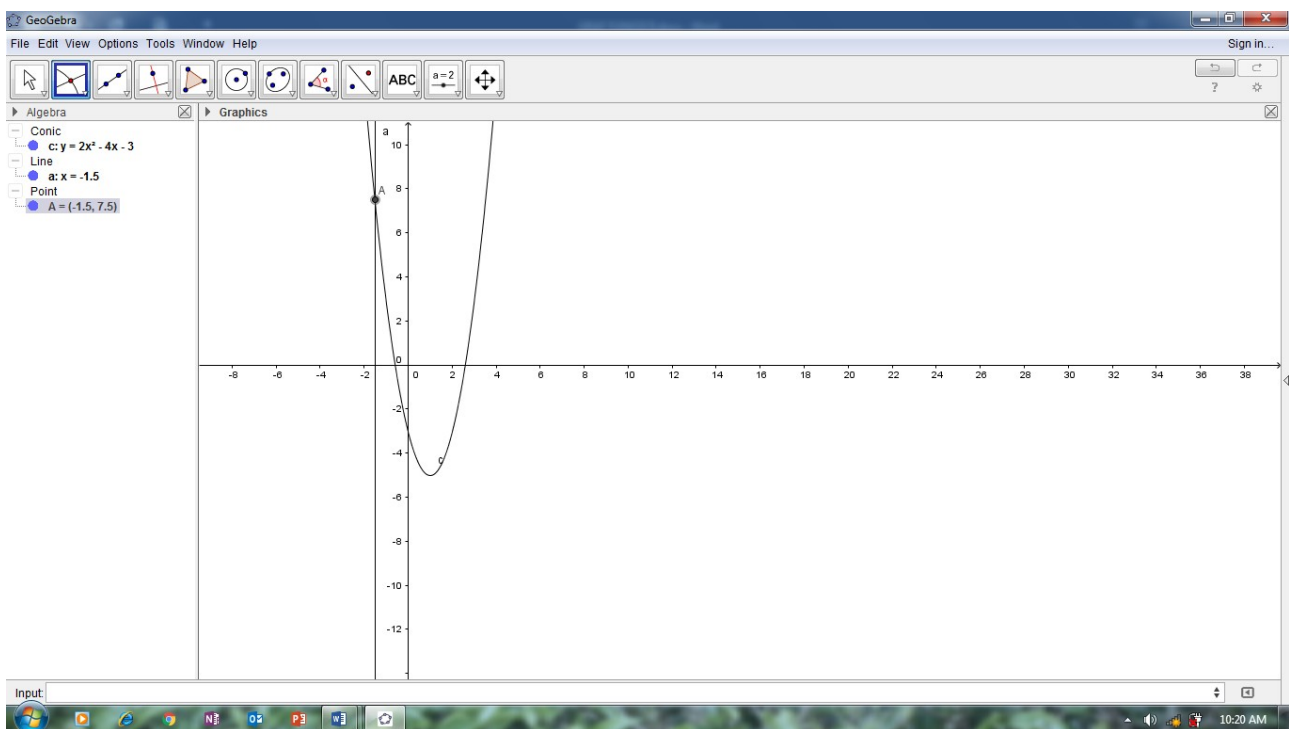
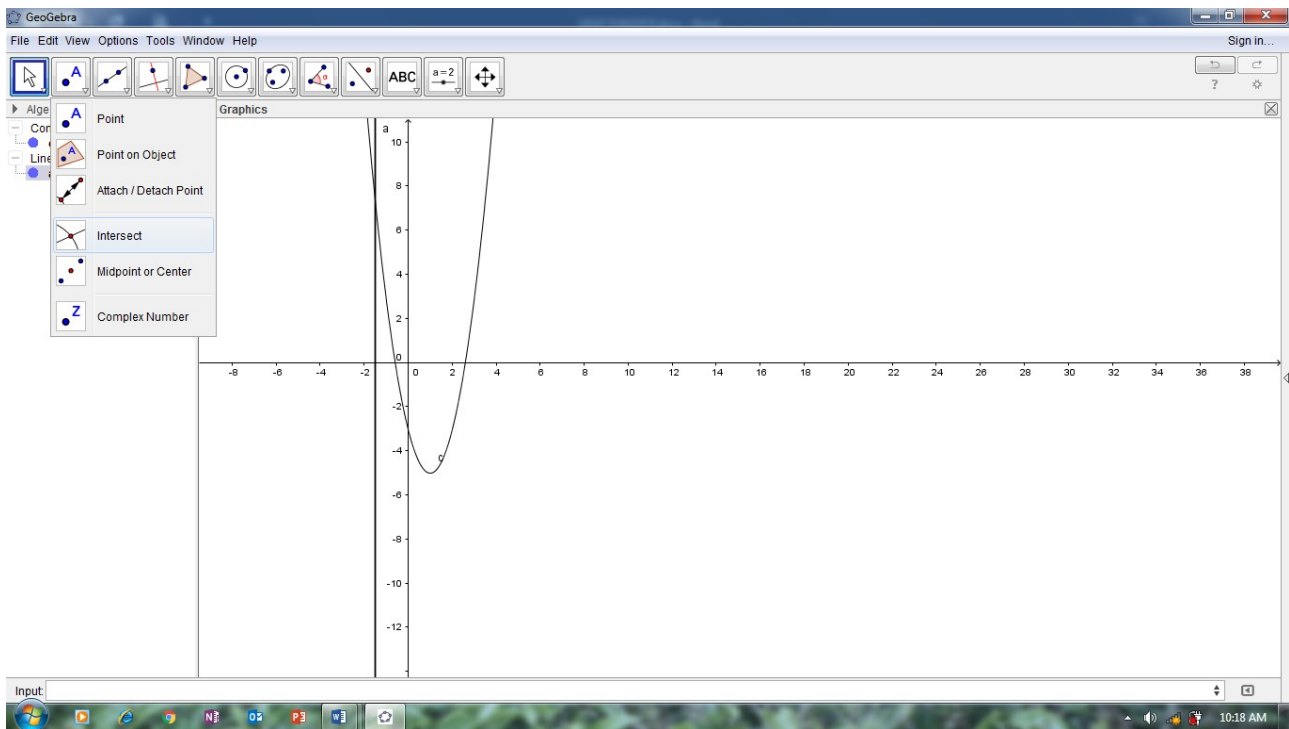
Paparan yang terhasil



3. Untuk mendapatkan jawapan bagi soalan (c), contoh c(i) – cari nilai y apabila $x = -1.5$, masukkan persamaan $x = -1.5$ di ruangan input dan tekan *enter*.



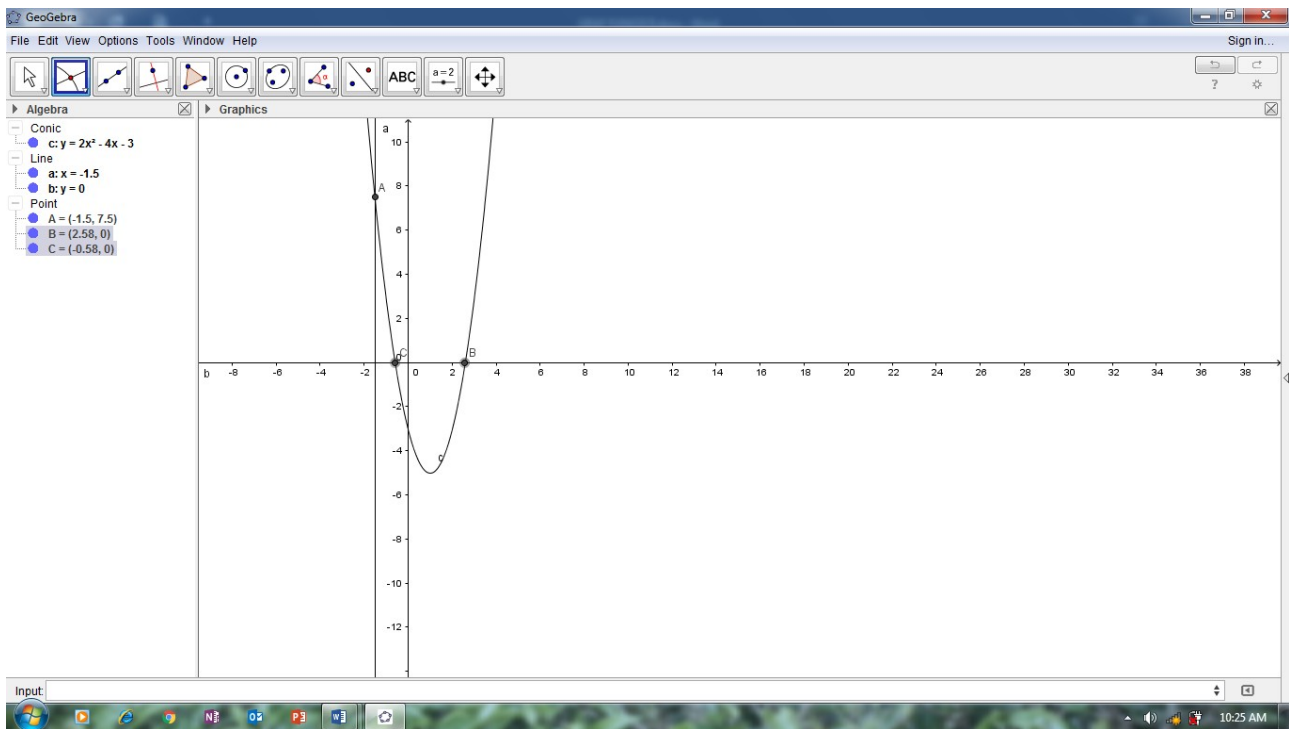
Untuk mendapatkan titik persilangan, klik '*Point*' dan pilih '*Intersect*'. Klik pada lengkung kuadratik dan garis lurus.



Titik A adalah titik persilangan antara graf dan garis lurus apabila $x = -1.5$

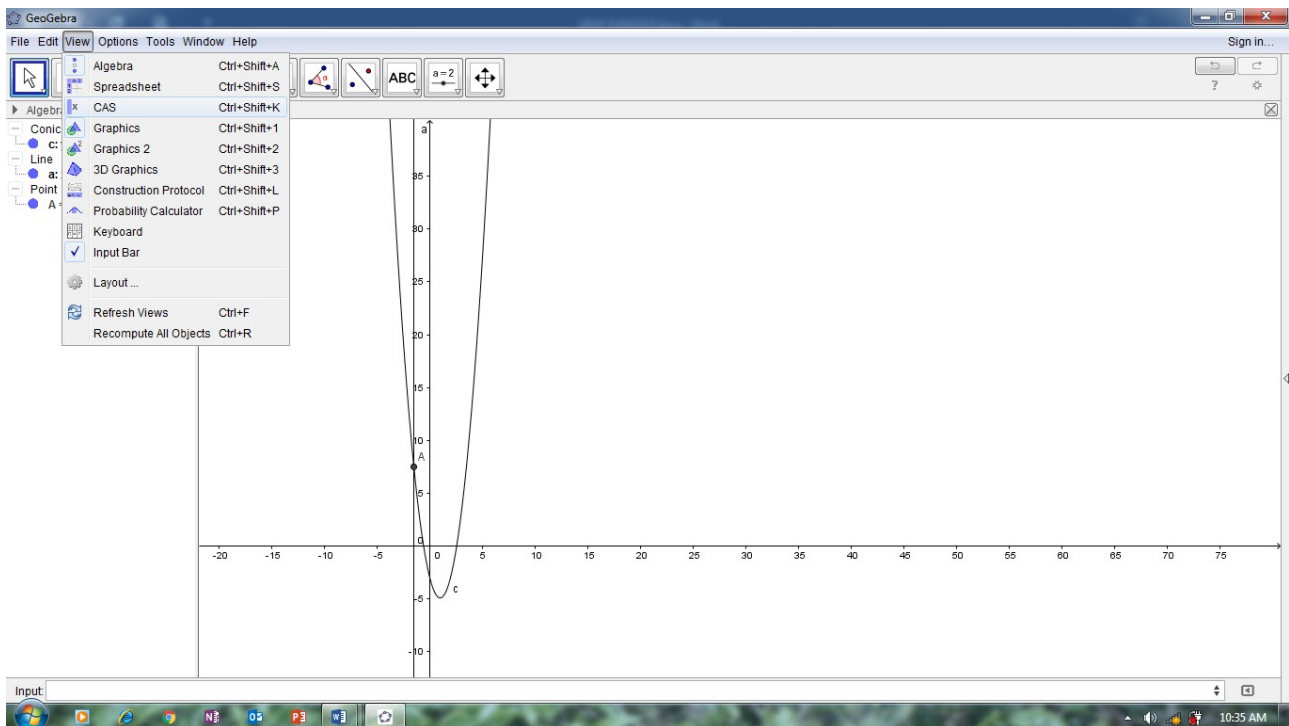
Didapati nilai y yang sepadan ialah 7.5

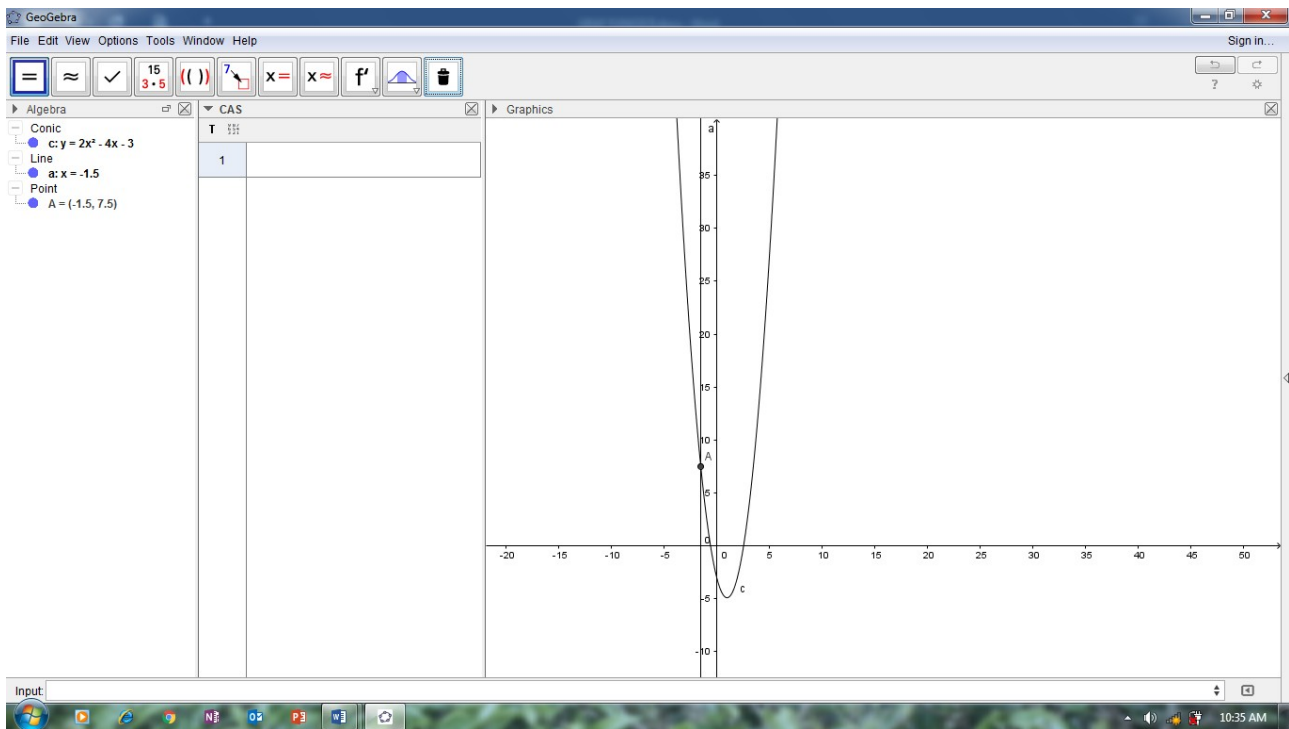
Seterusnya untuk mendapatkan nilai x apabila $y = 0$, ulang prosedur yang sama.



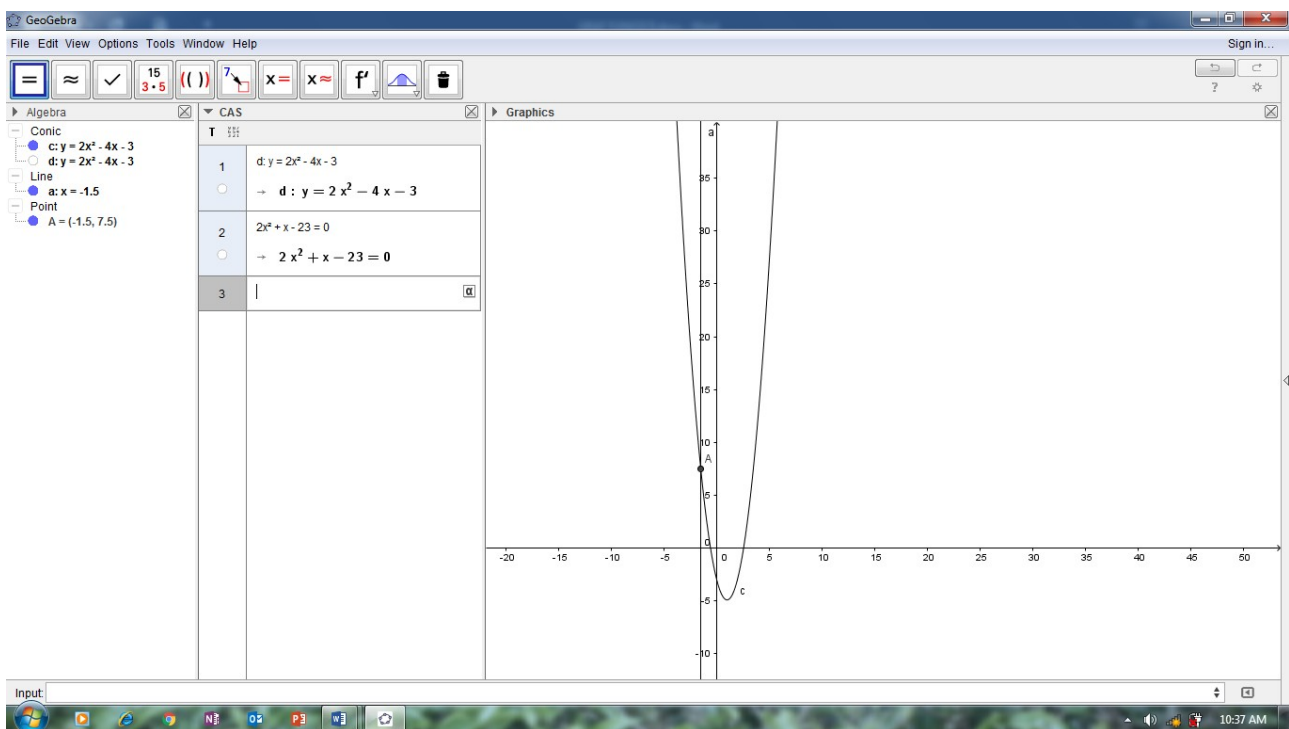
Didapati nilai x yang sepadan ialah 2.58 dan -0.58.

3. Untuk mencari persamaan di (d), klik pada 'View' dan pilih 'CAS'.

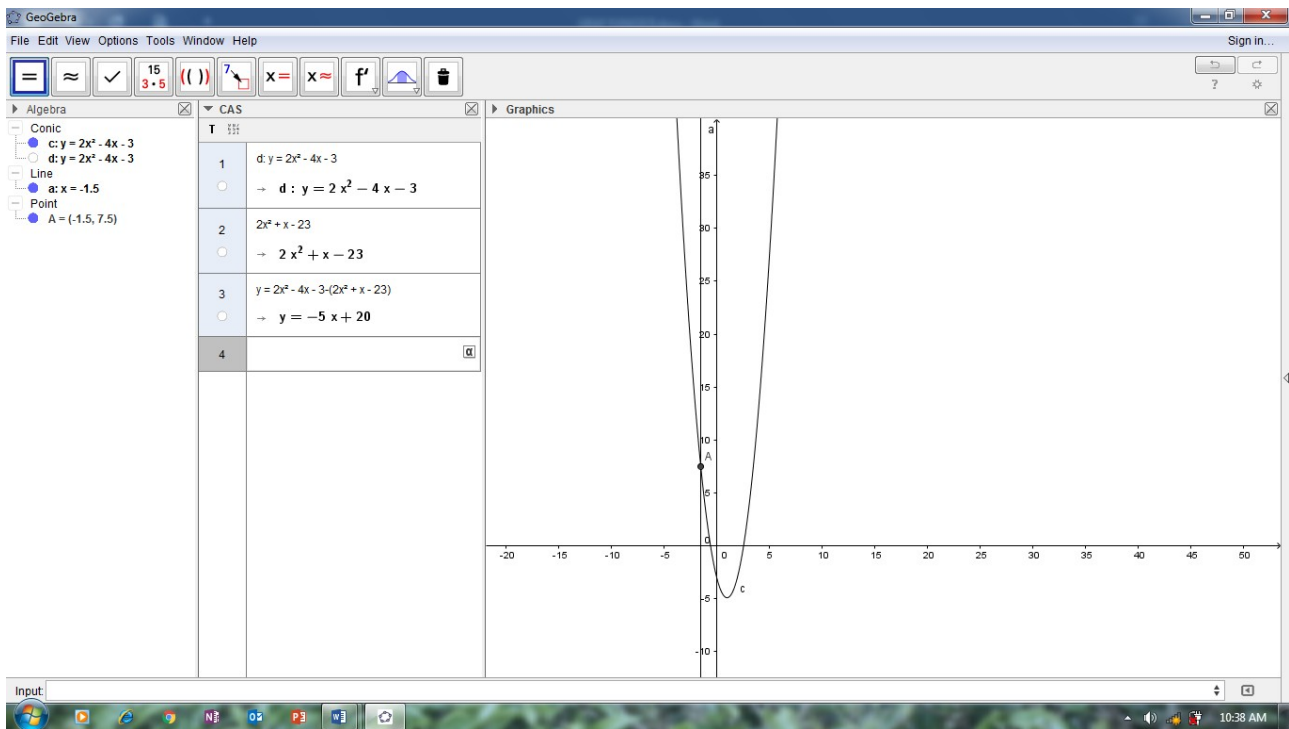




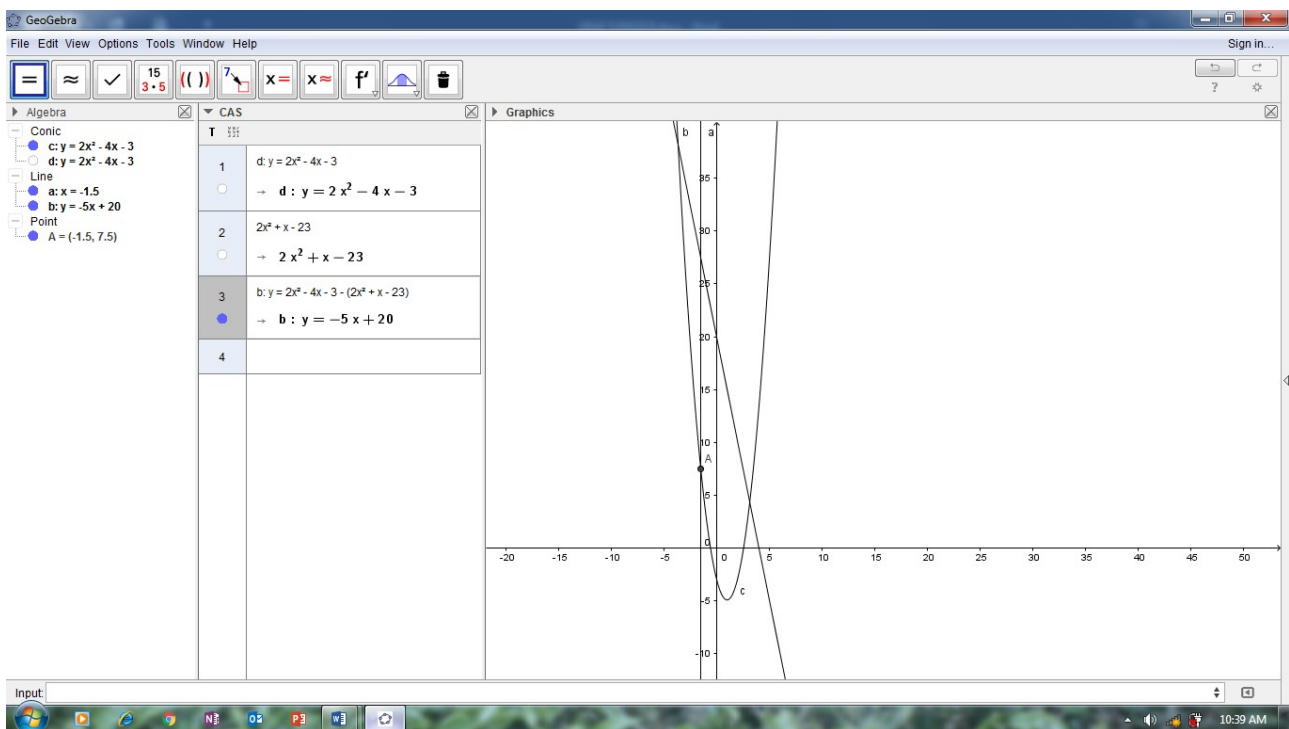
Masukkan persamaan di (a) di 1 dan persamaan di (d) pada 2



Pelajar perlu mengetahui yang persamaan (1) – (2)



Klik pada persamaan (3) → Graf garis lurus $y = -5x + 20$ akan muncul pada skrin.



Ulang prosedur untuk mencari titik persilangan.

Didapati nilai-nilai x yang memenuhi persamaan ialah 3.15 dan -3.65

JAWAPAN

LATIHAN BERFORMAT SPM

1. (a) $4, -2$
(b) Graph
(c) (i) $y = -2.2$ (ii) $x = -1.2$
(d) $y = -2x - 3$, $x = -2.3$, 0.85
2. (a) $k = -2$, $m = 8$
(b) Graph
(c) (i) $y = 6.8$ (ii) $x = -2.9$
(d) $y = 2x + 12$, $x = -2.25$, -0.32 , 2.6
3. (a) $k = 13$, $m = 3$
(b) Graph
(c) (i) $y = 7$ (ii) $x = 2.6, -0.5$
(d) $y = -5x + 20$, $3.1 \leq x \leq 3.2$
4. (a) 2 , -18
(b) Graph
(c) (i) $y = -4.7$ (ii) $x = 3.55$
(d) $y = -\frac{3}{2}x - 7$, $x = -2.85$, 3.1
5. (a) $y = 11$, $y = -5$
(b) Graph
(c) (i) $y = 8$ (ii) $x = -3.4$
(d) $y = 5x - 5$, $x = 0.64$, $x = 3.24$,
6. (a) $y = -8$, $y = 16$
(b) Graph

(c) (i) $y = 8$ (ii) $x = -1.85$

(d) $y = 2x + 5$, $x = 2.45$

7. (a) $y = 7$, $y = -2$

(b) Graph

(c) (i) $y = 2.5$ (ii) $x = -1.65$

(d) $y = -8x$, $x = -0.8$, $x = -2.4$,

8. (a) $y = 8$, $y = 4$

(b) Graph

(c) (i) $y = 14$ (ii) $x = 2.85$

(d) $y = 2x + 6$, $x = -2.14$, $x = 1.64$,