

Graf Fungsi (Tingkatan 3)

Fungsi

1. Fungsi ialah satu hubungan yang mengungkapkan satu pembolehubah dalam sebutan yang lain.
2. Dalam fungsi, terdapat dua jenis pembolehubah:
 - (a) Pembolehubah bersandar:
pembolehubah di mana nilainya bergantung kepada nilai pembolehubah yang satu lagi.
 - (b) Pembolehubah tak bersandar:
pembolehubah di mana nilainya tidak bergantung kepada nilai pembolehubah yang satu lagi.
3. Dalam satu fungsi, pembolehubah adalah bergantung kepada nilai (bersandar) pembolehubah yang lain (tak bersandar).
4. Untuk menulis sesebuah fungsi, pembolehubah bersandar dan pembolehubah tak bersandar boleh ditulis dengan menggunakan huruf seperti 'x' dan 'y' untuk mewakili dua pembolehubah tersebut.

CONTOH 1

Kenalpastikan pembolehubah bersandar dan pembolehubah tak bersandar bagi pernyataan berikut.

Luas bagi satu bulatan adalah hasil darab π dan kuasa dua jejari.

Penyelesaian

Pembolehubah bersandar = Luas bulatan

Pembolehubah tak bersandar = Jejari bulatan

5. Nilai bagi pembolehubah bersandar boleh dikira jika nilai bagi pembolehubah tak bersandar diberi.

CONTOH 2

Diberi fungsi $y = x^2 + 2x - 2$, kirakan nilai y jika $x = 4$.

Penyelesaian

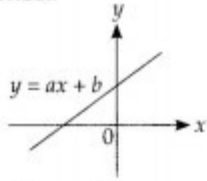
Gantikan $x = 4$ ke dalam fungsi y .

$$\begin{aligned} y &= x^2 + 2x - 2 \\ &= (4)^2 + 2(4) - 2 \\ &= 16 + 8 - 2 \\ &= 22 \end{aligned}$$

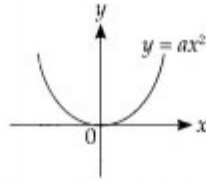
Graf Fungsi

1. Graf fungsi ialah graf yang mewakili fungsi dalam satah Cartesan. Graf fungsi boleh dilukis dalam satu garis atau lebih.

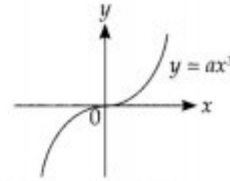
Contoh:



(a) Fungsi linear



(b) Fungsi kuadratik



(c) Fungsi kubik

2. Langkah-langkah untuk melukis graf fungsi ialah

- Binakan satu jadual bagi nilai fungsi.
- Lukiskan paksi x dan paksi y dengan menggunakan skala yang diberi atau yang sesuai.
- Plotkan titik dengan menggunakan nilai yang terdapat pada jadual ke atas satah Cartesan.
- Sambungkan semua titik dengan membentukkan garis atau lengkung yang licin dan labelkan graf.

CONTOH 3

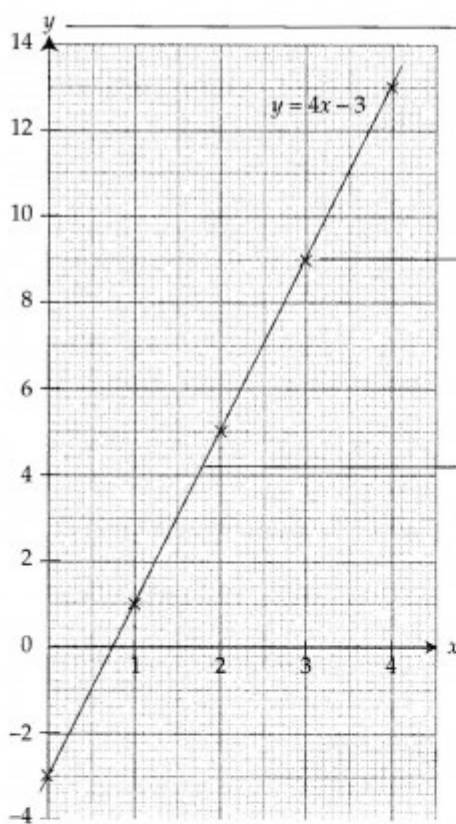
Lakarkan satu graf bagi $y = 4x - 3$ bagi nilai x dari 0 hingga 4 dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- y .

Penyelesaian

y	0	1	2	3	4
x	-3	1	5	9	13

Skala paksi- x = 2 cm kepada 1 unit
Skala paksi- y = 2 cm kepada 2 unit

Langkah 1: Bina jadual bagi nilai fungsi $y = 4x - 3$.



Langkah 2: Pilih skala yang betul untuk paksi-x dan paksi-y.

Langkah 3: Plotkan titik dengan menggunakan nilai yang terdapat pada jadual.

Langkah 4: Sambungkan semua titik dengan garis lurus yang licin.

CONTOH 4

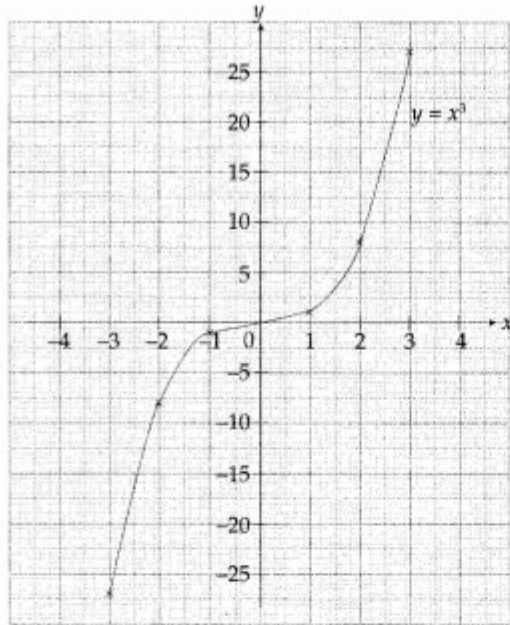
Lakarkan satu graf bagi $y = x^3$ bagi nilai x dari -3 hingga 3 . Gunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y.

Penyelesaian

y	-3	-2	-1	0	1	2	3
x	-27	-8	-1	0	1	8	27

Skala paksi-x = 2 cm kepada 1 unit

Skala paksi-y = 2 cm kepada 5 unit

**CONTOH 5**

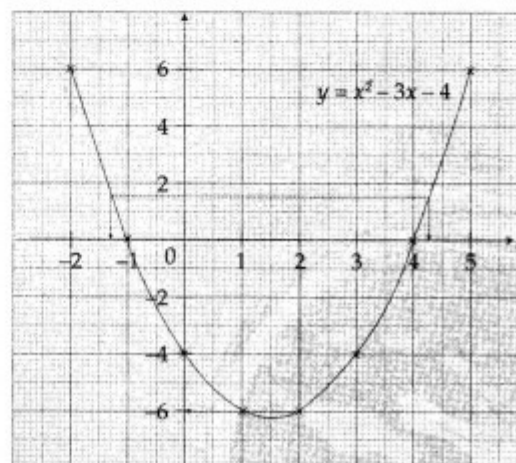
Jadual berikut menunjukkan nilai bagi fungsi $y = x^2 - 3x - 4$.

y	-2	-1	0	1	2	3	4	5
x	6	0	-4	-6	-6	-4	0	6

- (a) Lakarkan graf bagi $y = x^2 - 3x - 4$ dengan menggunakan jadual di atas.
 (b) Gunakan graf untuk mencari
 (i) nilai y apabila $x = 2$,
 (ii) nilai x apabila $y = 1.5$.

Penyelesaian

- (a) Skala paksi- x
 = 2 cm kepada 1 unit
 Skala paksi- y
 = 2 cm kepada 2 unit
- (b) (i) Nilai y apabila $x = 2$, $y = -6$.
 (ii) Nilai x apabila $y = 1.5$,
 $x = -1.3$ atau $x = 4.25$.



CONTOH 6

Sebiji batu dilontar ke atas, ketinggiannya (dalam m) dari tanah selepas t saat ialah $h = 12t - 2t^2$.

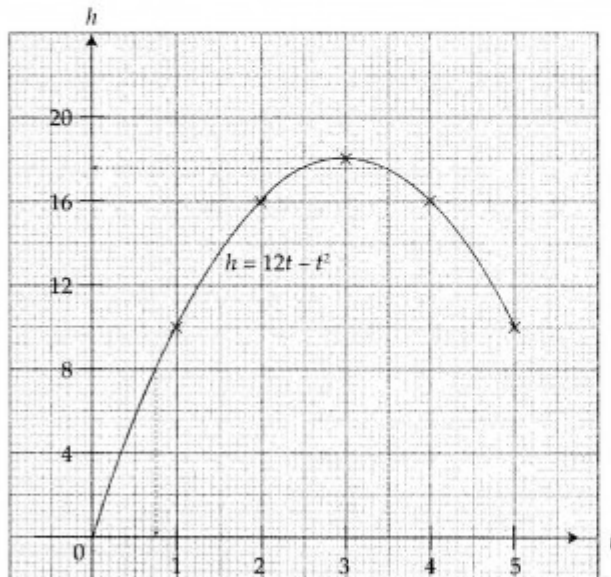
t	0	1	2	3	4	5
h	0	10	16	18	16	10

- (a) Lakarkan graf untuk menunjukkan ketinggian t di antara 0 hingga 5.
 (b) Gunakan graf untuk mencari
 (i) tinggi yang dicapai selepas 3.5 saat,
 (ii) masa yang diambil bagi batu apabila mencapai ketinggian 8 m.

Penyelesaian

Skala paksi- $x = 2$ cm kepada 1 unit

Skala paksi- $y = 2$ cm kepada 4 unit



- (i) Nilai h apabila $t = 3.5$, $h = 17.75$.
 (ii) Nilai t apabila $h = 8$, $t = 0.75$.