

Bab 0. Pendahuluan

0.4 Grafik persamaan

Tim Dosen Kalkulus 1

Arman Haqqi Anna

Hengki Tasman

Ida Fithriani

Siti Aminah

Wed Giyarti

Departemen Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Indonesia

Grafik dari persamaan dalam koordinat x dan y berisi titik-titik yang koordinat (x, y) nya memenuhi persamaan tersebut.

Langkah menggambar grafik persamaan:

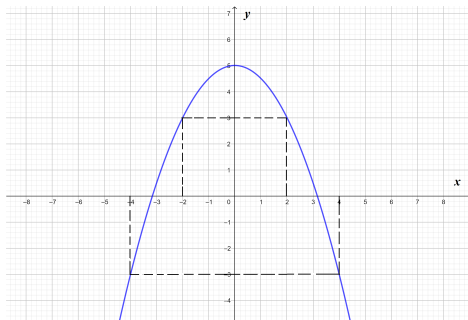
- 1 Cari titik potong grafik dengan sumbu x (substitusi $y = 0$ ke persamaan).
- 2 Cari titik potong grafik dengan sumbu y (substitusi $x = 0$ ke persamaan).
- 3 Cari beberapa titik tambahan yang memenuhi persamaan tersebut.
- 4 Gambarkan titik-titik yang didapat dan hubungkan titik-titik tersebut dengan kurva mulus (*smooth curve*).

Uji kesimetrian bisa mempermudah pembuatan grafik persamaan.

Grafik persamaan **simetris terhadap sumbu y** jika pensubstitusian variabel x dengan $-x$ menghasilkan persamaaan semula.

Contoh 1

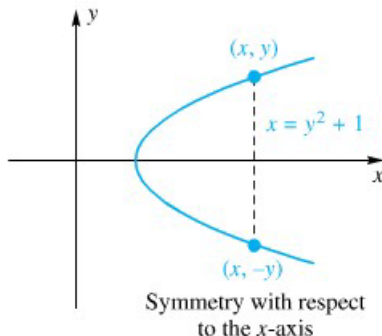
Grafik persamaan $y = -x^2 + 5$ simetris terhadap sumbu y karena $-(-x)^2 + 5 = -x^2 + 5 = y$.



Grafik persamaan **simetris terhadap sumbu x** jika pensubstitusian variabel y dengan $-y$ menghasilkan persamaaan semula.

Contoh 2

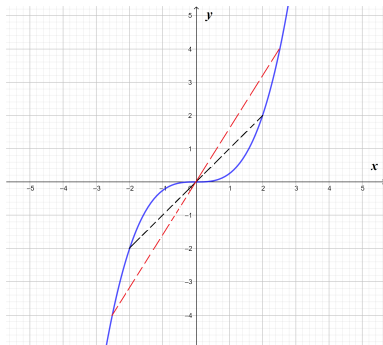
Grafik persamaan $x = y^2 + 1$ simetris terhadap sumbu x karena $(-y)^2 + 1 = y^2 + 1 = x$.



Grafik persamaan **simetris terhadap titik asal O** jika pensubstitusian variabel x dengan $-x$ dan variabel y dengan $-y$ menghasilkan persamaaan semula.

Contoh 3

Grafik persamaan $y = \frac{x^3}{2}$ simetris terhadap titik O karena $-y = \frac{(-x)^3}{2} \Leftrightarrow -y = -\frac{x^3}{2} \Leftrightarrow y = \frac{x^3}{2}$.

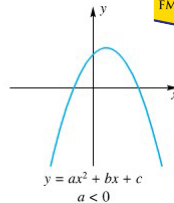
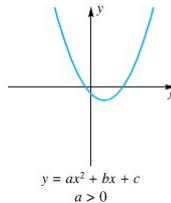
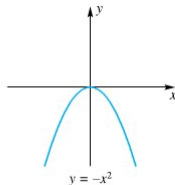
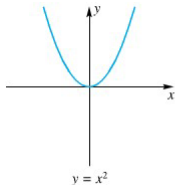


Latihan Mandiri.

Dengan mencari titik potong grafik dengan sumbu x , sumbu y , serta melakukan uji kesimetrian grafik, buatlah grafik persamaan berikut.

① $y = -x^2 - 2x + 2$

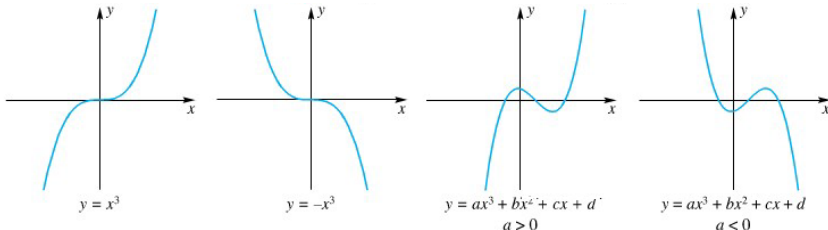
② $4x^2 + 3y^2 = 12$



Grafik di atas merupakan grafik dari persamaan kuadrat (dari kiri ke kanan):

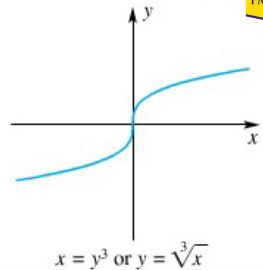
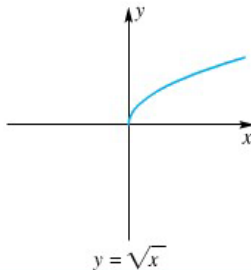
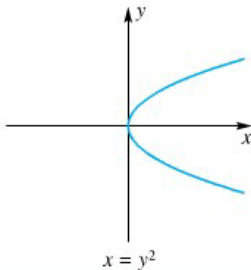
- ❶ $y = x^2$
- ❷ $y = -x^2$
- ❸ $y = ax^2 + bx + c$, dengan $a > 0$.
- ❹ $y = ax^2 + bx + c$, dengan $a < 0$

Grafik persamaan kuadrat disebut **parabola**.



Grafik di atas merupakan grafik dari persamaan kubik (dari kiri ke kanan):

- ❶ $y = x^3$
- ❷ $y = -x^3$
- ❸ $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, dengan $a > 0$.
- ❹ $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, dengan $a < 0$



Grafik di atas merupakan grafik dari persamaan (dari kiri ke kanan):

- ❶ $x = y^2$
- ❷ $y = \sqrt{x}$
- ❸ $x = y^3$ atau $y = \sqrt[3]{x}$

Pustaka

 Varberg, D., Purcell, E., Rigdon, S., Calculus, 9th ed., Pearson, 2006.

Catatan

Beberapa gambar dalam materi ini diambil dari pustaka di atas.

VIDEO BANTUAN DANA MATA KULIAH MOOCs DPASDP UI 2020

Copyright © Universitas Indonesia 2020

Produksi Prodi S1 Matematika, Departemen Matematika, FMIPA UI