Fungsi Kuadrat

ADALAH SUATU FUNGSI DALAM MATEMATIKA DIMANA VARIABELNYA MEMILIKI PANGKAT TERTINGGI 2

Bentuk Umum

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

>Pilih salah satu, sesuaikan dengan latihan soal<

Keterangan:

a : Koefisien x^2

b : Koefisien x

c : Konstanta

D : Nilai Diskriminan dengan rumus $b^2 - 4ac$

y : Fungsi Kuadrat

$f(x)$: Fungsi Kuadrat

Example 1:

Suatu Fungsi kuadrat $f(x) = 5x^2 - 2x + 1$. Tentukan nilai $f(10)$ dan $f(-5)$ untuk fungsi kuadrat di atas!

Jawab:

Gantikan variabel x dengan angka 10

Untuk $f(10) \Rightarrow$ $f(x) = 5x^2 - 2x + 1$

$f(10) = 5 \cdot (10)^2 - 2 \cdot 10 + 1$

$f(10) = 5 \cdot \square - \square + 1$

$f(10) = \square - \square + 1$

$f(10) = \square$

Gantikan variabel x dengan angka -5

Untuk $f(-5) \Rightarrow$ $f(x) = 5x^2 - 2x + 1$

$f(-5) = 5 \cdot (-5)^2 - 2 \cdot (-5) + 1$

$f(-5) = 5 \cdot \square + \square + 1$

$f(-5) = \square + 10 + \square$

$f(-5) = \square$

LIVEWORKSHEETS

Example 2:

Suatu Fungsi kuadrat $y = x^2 - 4x + 3$ melalui titik koordinat di titik A $(a, -1)$.

Tentukan nilai a yang mungkin!

Untuk A $(a, -1)$ $\Rightarrow$ $y = x^2 - 4x + 3$

$-1 = a^2 - 4 \cdot a + 3$

$0 = a^2 - 4a + 3 +$ ☐

$0 = a^2 -$ ☐ $a +$ ☐

Menentukan nilai a Dengan menggunakan pemfaktoran

$a^2 - 4a + 4 = 0$

Dengan nilai a = 1, b = -4, c = 4

Mencari dua angka,

☐ + ☐ = -4 = b ☑

☐ . ☐ = 4 = a . c ☑

Maka

$a^2 - 4a + 4 = 0$

$(a - 2)(a - 2) = 0$

$a - 2 = 0$ atau $a - 2 = 0$

$a =$ ☐ atau $a =$ ☐

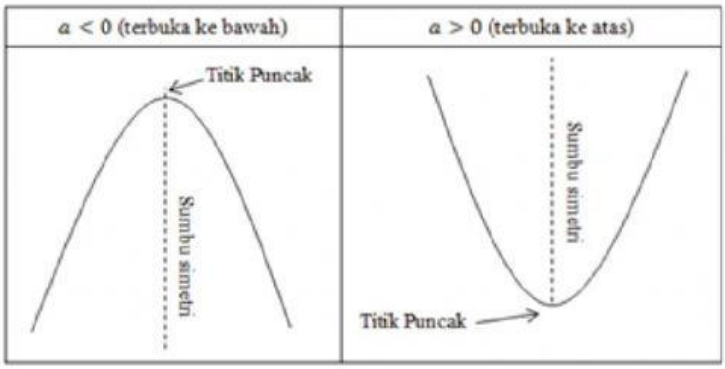
Jadi nilai a yang mungkin adalah a = 2

LIVEWORKSHEETS

Sifat-sifat Grafik Fungsi Kuadrat

Berdasarkan Nilai a (Koefisien x^2)

- Jika **nilai a > 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Terbuka ke Atas** dan memiliki **Nilai Balik Minimum**
- Jika **nilai a < 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Terbuka ke Bawah** dan memiliki **Nilai Balik Maksimum**

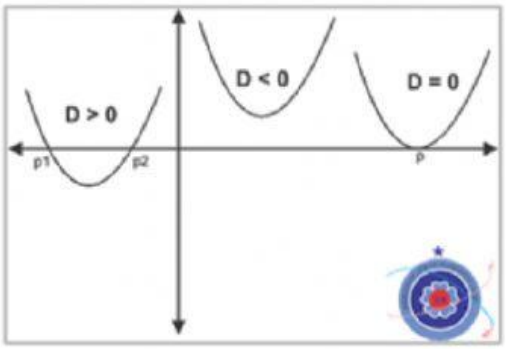


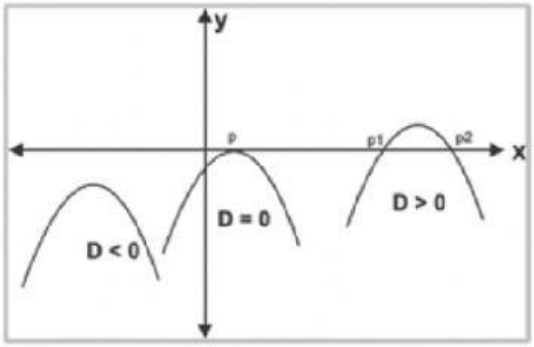
Berdasarkan nilai c (Konstanta)

- Jika **nilai c > 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Memotong Sumbu y positif**
- Jika **nilai c = 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Memotong Sumbu y di titik O (0,0)**
- Jika **nilai c < 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Memotong Sumbu y Negatif**

Berdasarkan Nilai Diskriminan D = $b^2 - 4ac$

- Jika **nilai D > 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Memotong Sumbu x di 2 Titik**
- Jika **nilai D = 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Menyinggung Sumbu x di 1 Titik**
- Jika **nilai D < 0** ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Tidak memotong dan menyinggung Sumbu x**





LIVEWORKSHEETS

Example 3:

Suatu Fungsi Kuadrat $y = -4x^2 + 7x$. Tentukan

a. Nilai a, b, c, D dari fungsi kuadrat di atas dan
b. Analisis lah Grafik Fungsi Kuadratnya

Jawab:

a. Nilai a, b, c, dan D

$$y = -4x^2 + 7x$$

a = ____

b = ____

c = ____

D = $b^2 - 4ac$

= $(7)^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0$

= ____ − ____

= ____

b. Analisis Grafik Fungsi Kuadrat

- **Berdasarkan nilai a = ____ < 0**
  ⇒ Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Terbuka ke Bawah** dan memiliki **Nilai Balik Maksimum**
- **Berdasarkan nilai c = ____**
  ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Memotong Sumbu y di titik O (0,0)**
- **Berdasarkan nilai D = ____ > 0**
  ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat **Memotong Sumbu x di 2 Titik**

LIVEWORKSHEETS

Example 4:

Suatu Fungsi Kuadrat $y = 3x^2 - x + 9$. Tentukan

a. Nilai a, b, c, D dari fungsi kuadrat di atas dan
b. Analisis lah Grafik Fungsi Kuadratnya

Jawab:

a. Nilai a, b, c, dan D

$$y = 3x^2 - x + 9$$

a = [ ]
b = [ ]
c = [ ]
D = $b^2 - 4ac$
= $(-1)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 9$
= [ ] - [ ]
= [ ]

b. Analisis Grafik Fungsi Kuadrat

- **Berdasarkan nilai a = [ ] > 0**
  ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat [ ] dan memiliki [ ]
- **Berdasarkan nilai c = [ ] > 0**
  ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat [ ]
- **Berdasarkan nilai D = [ ] < 0**
  ⇒ Gambar Grafik Parabola Fungsi kuadrat [ ] **Sumbu x**

LIVEWORKSHEETS