NAMA: _____

EMAIL _____ TELP _____ KELAS ____ ABSEN ____

Persamaan dan Fungsi Kuadrat

Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat adalah persamaan yang variabelnya memiliki pangkat tertinggi sama dengan dua (2). Adapun bentuk umum persamaan kuadrat adalah sebagai berikut.

$ax^2 + bx + c = 0$

Keterangan:

a,b = koefisien ($a \neq 0$)

x = variabel

c = konstanta

LIVEWORKSHEETS

Jenis-Jenis
Persamaan Kuadrat

Secara umum, persamaan kuadrat dibagi menjadi empat, yaitu sebagai berikut.

1. Persamaan Kuadrat Biasa

Persamaan kuadrat biasa adalah persamaan kuadrat yang nilai a = 1. Berikut ini contohnya.

$x^2 + 3x + 2 = 0$

2. Persamaan Kuadrat Murni

Persamaan kuadrat murni adalah persamaan kuadrat yang nilai b = 0. Berikut ini contohnya.

$x^2 + 2 = 0$

3. Persamaan Kuadrat Tak Lengkap

Persamaan kuadrat tak lengkap adalah persamaan kuadrat yang nilai c = 0. Berikut ini contohnya.

$x^2 + 3x = 0$

4. Persamaan Kuadrat Rasional

Persamaan kuadrat rasional adalah persamaan kuadrat yang nilai koefisien dan konstantanya berupa bilangan rasional. Berikut ini contohnya.

$4x^2 + 3x + 2 = 0$

LIVEWORKSHEETS

Cara Menentukan Akar Persamaan Kuadrat

Akar persamaan kuadrat merupakan salah satu faktor penting yang harus bisa kamu tentukan dalam penyelesaian persamaan kuadrat. Ada beberapa cara yang bisa kamu gunakan untuk mencari akar pada persamaan kuadrat, yaitu sebagai berikut.

1. Faktorisasi

Faktorisasi adalah penjumlahan suku aljabar menjadi bentuk perkalian faktornya. Jika kamu melakukan faktorisasi persamaan kuadrat, artinya kamu membuat perkalian dua buah persamaan linear.

$ax^2 + bx + c = 0$

b = hasil penjumlahan antara suku ke-1 dan ke-2
c = hasil perkalian antara suku ke-1 dan ke-2

2. Melengkapkan Kuadrat Sempurna

Bentuk $ax^2 + bx + c = 0$ bisa kamu jabarkan menjadi seperti berikut.

$(x + p)^2 = q$

3. Menggunakan Rumus abc

Adapun persamaan rumus abc adalah sebagai berikut.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Mari mencoba

Pasangkan soal dengan jawaban yang tepat

$x^2 - 6x + 9 = 0$	$x = 4$ atau $x = -7$
$x^2 + 2x - 3 = 0$	$x = 3$ atau $x = 3$
$x^2 + 3x - 28 = 0$	$x = 1$ atau $x = -3$

LIVEWORKSHEETS

Diskriminan

Dalam persamaan kuadrat, diskriminan dinotasikan dengan D sebagai berikut.

$D=b^2-4ac$

dengan nilai a, b, dan c adalah konstan sesuai dengan fungsi kuadrat atau persamaan kuadrat $y= ax^2 + bx +c$.

Berikut sifat dan fungsi diskriminan pada persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a \neq 0$,

- $D > 0$, mempunyai dua akar nyata berlainan ($x1 \neq x2$)
- $D = 0$, dua akar yang sama ($x1 = x2$)
- $D < 0$, akar imajiner/ tidak nyata/ tidak real

Mari mencoba

Pasangkan soal dengan jawaban yang tepat

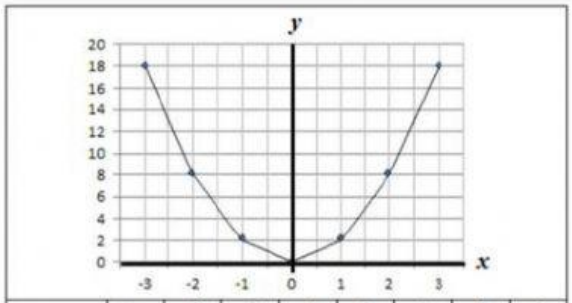
$-2x^2 + 5x +7 = 0$,	81
$2x^2 - x +2 = 0$	76.
$x^2 + 6x-10 = 0$	- 17

LIVEWORKSHEETS

Fungsi kuadrat

Dapat digambarkan ke dalam koordinat kartesius sehingga diperoleh suatu grafik fungsi kuadrat. Sumbu x adalah domain dan sumbu y adalah kodomain. Grafik dari fungsi kuadrat berbentuk seperti parabola sehingga sering disebut grafik parabola.
Grafik dapat dibuat dengan memasukan nilai x pada interval tertentu sehingga didapat nilai y. Kemudian pasangan nilai (x, y) tersebut menjadi koordinat dari yang dilewati suatu grafik.
Contoh:

Pada grafik fungsi ini akan selalu memiliki garis simetris pada x = 0 dan titik puncak y = 0. Sebagai contoh $f(x) = 2x^2$, maka grafiknya adalah:



koordinat								
	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
	y	18	8	2	0	2	8	18

Mari mencoba

Urutkan dengan jawaban yang tepat

tentukan titik yang menggambarkan grafik dari fungsi: $f(x) = x^2 - 2x - 3$ adalah:

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y							

-3 | 0 | 5 | -3 | -4 | 0 | 5

LIVEWORKSHEETS

Sumbu Simetri, Nilai Optimum, dan Titik Optimum

Sumbu simetri

Sumbu simetri adalah garis yang membagi dua sama besar grafik fungsi kuadrat. Rumus dari sumbu simetri adalah

$$x = -\frac{b}{2a}$$

Nilai Optimum(Nilai Puncak/Nilai Ekstrim)

Nilai optimum ditentukan dengan cara memasukkan nilai variabel (x dan y) yang merupakan penyelesaian yang layak ke fungsi objektif. Nilai optimum ada 2 macam, yaitu : nilai maksimum dan nilai minimum. Rumus dari nilai optimum adalah

$$f\left(-\frac{b}{2a}\right) = -\frac{b^2}{4a} + c = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

Titik Optimum(Titik Puncak/Titik Ekstrim)

Titik optimum adalah suatu titik di mana fungsi objektif bernilai optimum. Titik optimum terletak pada salah satu titik ekstrim (titik sudut) daerah penyelesaian. Rumus dari titik optimum adalah

$$\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right)$$

Mari mencoba

Tempatkan pada tempat yang tepat

tentukan sumbu simetri, nilai optimum dan titik optimum dari $f(x) = 8x^2\ \ 16x\ \ 1$

Sumbu Simetri	Nilai Optimum	Titik Optimum

-1 (1, 7) 7

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

Jika telah selesai pilih finish lalu pilih Email my answers to my teacher, kirim ke *valeryanyusuf301@gmail.com* dan jangan lupa isi nama kelas dan materi pelajarannya
Keterangan: jika tidak bisa mengetik menggunakan ^{2} gunakan ^2 sebagai kuadrat.

1) Hitunglah faktor dari

a. x -6x + 9
b..2x + 6x + 4
c. 3x - 10x +8

a.

b.

c.

2) Tentukan Sumbu simetri, nilai optimum, dan titik optimum dari

a. $4x^2 - 8x + 3$

b. $-2x^2 + 8x - 5$

a.

b.

LIVEWORKSHEETS