



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

persamaan & pertidaksamaan
kuadrat



Nama :

Kelas :

● 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; dan

c = konstanta.



Ada beberapa cara yang bisa kamu gunakan untuk mencari akar pada persamaan kuadrat, yaitu sebagai berikut.

1. Pemfaktoran

$$ax^2 + bx + c = 0$$

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

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

Perhatikan contoh berikut.

• Bentuk persamaan kuadrat: $x^2 + 5x + 6 = 0$

Bentuk faktorisasi: $(x + 3)(x + 2) = 0$

Akar: $x = -3$ atau $x = -2$

• Bentuk persamaan kuadrat: $x^2 - 9 = 0$

Bentuk faktorisasi: $(x - 3)(x + 3) = 0$

Akar: $x = 3$ atau $x = -3$



2. Melengkapkan Kuadrat Sempurna

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

$$(x + p)^2 = q$$

Perhatikan contoh berikut.

Bentuk persamaan kuadrat: $x^2 + 5x + 6 = 0$

$$x^2 + 8x + 6 = 0$$

$$(x^2 + 8x) = -6$$

$$x^2 + 8x + 16 = -6 + 16$$

$$(x + 4)^2 = 10$$

$$(x + 4) = \pm \sqrt{10}$$

$$x = \sqrt{10} - 4 \text{ atau } x = -\sqrt{10} - 4$$



3. Menggunakan Rumus abc

Adapun persamaan rumus abc adalah sebagai berikut.

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

Perhatikan contoh berikut.

Tentukan akar persamaan $x^2 - 4x - 5 = 0$!

Diketahui: $a = 1$, $b = -4$, dan $c = -5$

Substitusikan nilai a , b , dan c ke persamaan abc.



$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} & x_2 &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-(-4) + \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(-5)}}{2(1)} & &= \frac{-(-4) - \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(-5)}}{2(1)} \\ &= \frac{4 + \sqrt{36}}{2} & &= \frac{4 - \sqrt{36}}{2} \\ &= 5 & &= -1 \end{aligned}$$



Jadi, akar persamaan $x^2 - 4x - 5 = 0$ adalah $x = 5$ atau $x = -1$.

Pertidaksamaan Kuadrat

Ciri utama pertidaksamaan kuadrat adalah salah satu variabel harus memiliki pangkat dua. Sehingga, bentuk umum dari pertidaksamaan ini adalah $ax^2+bx+c < 0$ atau $ax^2+bx+c > 0$

Di mana a , b , dan c adalah konstanta dan x adalah variabel.

Contoh sederhana dari pertidaksamaan kuadrat adalah $x^2-4 > 0$

Dalam pertidaksamaan tersebut, variabel x memiliki pangkat 2 dengan -4 sebagai konstanta. Penyelesaian pertidaksamaan ini dapat dilakukan dengan teknik faktorisasi.

Dengan menggunakan contoh $x^2-4 > 0$, bentuk persamaannya menjadi $(x+2)(x-2) > 0$. Sehingga ditemukan $x < -2$ atau $x > 2$.



Latihan Soal

1. Berapakah akar persamaan kuadrat dari $x^2 + 9x + 18 = 0$?

☐

-6 atau -3

☐

-6 atau 3

☐

6 atau -3



2. Tentukan akar persamaan $2x^2 - 8x + 7 = 0$ menggunakan rumus abc!

☐

4,5 atau -1,5.

☐

4,5 atau 1,5.

☐

-4,5 atau -1,5.



3. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x^2 - 3x - 4 < 0$ adalah



4. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $2x^2 - x + 1 > 0$ adalah

