

PERSAMAAN KUADRAT

KELAS 9 SMP/MTs

LIVE STREAMING DSB



Hari Ramadani

Materi prasyarat :

 **Bilangan bulat**

 **Bentuk aljabar**

 **Persamaan linear satu variabel**

 **Bilangan berpangkat**



Hari Ramadani

Merupakan materi yang aplikatif

Contoh
penggunaan
persamaan
kuadrat dalam
kehidupan
sehari-hari



Kita **BISA** menentukan
detik keberapa **BOLA**
akan menyentuh **TANAH**



Hari Ramadani

Contoh lain
apa Pak??



TUJUAN

**Menentukan akar
persamaan kuadrat dengan
cara pemfaktoran**



Bentuk Umum Persamaan Kuadrat

$$\textcircled{a}x^2 + \textcircled{b}x + \textcircled{c} = 0$$

↓
koefisien x^2

↓
koefisien x

↓
konstanta

dengan :

$$a, b, c \in \text{real} \quad a \neq 0$$



Hari Ramadani

Contoh :

Tentukan a , b , c pada PK berikut :


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

↓ ↓ ↓

$$a = 2 \quad b = 3 \quad c = 4$$

$$\bullet 3x^2 - 5x = 0 \rightarrow 3x^2 - 5x + 0 = 0$$

↓ ↓ ↓

$$a = 3 \quad b = -5 \quad c = 0$$

$$\bullet \quad 2x^2 - 8 = 0 \longrightarrow 2x^2 - 0x - 8 = 0$$

$\downarrow \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $a = 2 \qquad b = 0 \qquad c = -8$

$$\bullet \quad 2x^2 - 3x = 6 - 5x$$
$$2x^2 - 3x + 5x - 6 = 0$$

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

$\downarrow \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $a = 2 \qquad b = 2 \qquad c = -6$



Akar PERSAMAAN KUADRAT

Akar Persamaan Kuadrat = nilai x yang memenuhi Persamaan Kuadrat

Satu PK MAKSIMAL mempunyai 2 akar

Contoh :

Akar dari PK $x^2 - 9 = 0$ adalah $x = 3$ dan $x = -3$

$$3^2 - 9 = 0$$

$$[-3]^2 - 9 = 0$$

Contoh Soal :

Jika $x = 3$ adalah akar PK $x^2 + px + 6 = 0$. Berapakah nilai p ?



$$3^2 + 3p + 6 = 0$$

$$9 + 3p + 6 = 0$$

$$3p + 15 = 0$$

$$3p = -15$$

$$\underline{p = -5}$$



BAGAIMANA

sih menentukan
akar-akar Persamaan
Kuadrat ??



faktorisasi



Melengkapkan
kuadrat sempurna



Rumus kuadratik



Hari Ramadan

Untuk Persamaan Kuadrat dengan $a = 1$



Contoh 1 :

$$x^2 + 5x + 6 = 0 \Rightarrow [x+2][x+3] = 0$$

$$1 \cdot 6 = 6$$

$$6 \begin{cases} 1 & 2 \\ 6 & 3 \end{cases}$$

$$5 \quad +$$

$$x+2=0 \quad \text{atau} \quad x+3=0$$

$$\underline{x_1 = -2} \quad \underline{x_2 = -3}$$

Jadi, akarnya adalah $x_1 = -2$ dan $x_2 = -3$



Contoh 2 :

$$x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow [x-1][x-4] = 0$$

$$1 \cdot 4 = 4$$

$$4 \begin{cases} -1 & -2 \\ -4 & -2 \end{cases} \\ \underline{-5} +$$

$$x-1=0 \quad \text{atau} \quad x-4=0$$

$$\underline{x_1=1}$$

$$\underline{x_2=4}$$

Jadi, akarnya adalah $x_1=1$ dan $x_2=4$



Contoh 3 :

$$x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow [x+2][x-4] = 0$$

$$1 \cdot -8 = -8$$

$$x+2=0 \text{ atau } x-4=0$$

$$\underline{x_1 = -2}$$

$$\underline{x_2 = 4}$$

$$-8 < \begin{matrix} -1 \\ 8 \end{matrix} \quad \begin{matrix} 2 \\ -4 \end{matrix} + \underline{-2}$$

Jadi, akarnya adalah $x_1 = -2$ dan $x_2 = 4$



Untuk Persamaan Kuadrat dengan $a \neq 1$

Contoh 1 :

$$3x^2 + 13x + 4 = 0 \Rightarrow \frac{[3x+1][3x+12]}{3} = 0$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$12 \begin{cases} 1 & 2 & 3 \\ 12 & 6 & 4 \end{cases}$$

$$\frac{\quad}{13} +$$

$$\begin{aligned} 3x+1=0 & \text{ atau } x+4=0 \\ 3x &= -1 & x_2 &= -4 \\ x_1 &= -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Jadi, akarnya adalah $x_1 = -\frac{1}{3}$ dan $x_2 = -4$



Contoh 2 :

$$2x^2 + \underbrace{x - 3}_{2 \cdot -3 = -6} = 0 \Rightarrow \frac{[2x+3][2x-2]}{2} = 0$$

$$2 \cdot -3 = -6$$

$$-6 \begin{cases} -1 \\ 6 \end{cases} \quad \begin{matrix} 3 \\ -2 \end{matrix} \\ \hline 1 \quad +$$

$$\begin{array}{l} 2x+3=0 \quad \text{atau} \quad x-1=0 \\ 2x=-3 \quad \quad \quad \quad x_2=1 \\ x_1 = -\frac{3}{2} \end{array}$$

Jadi, akarnya adalah $x_1 = -\frac{3}{2}$ dan $x_2 = 1$



Persamaan Kuadrat dengan bentuk $ax^2 + bx = 0$

Contoh 1 :

$$x^2 + 10x = 0$$

$$x(x + 10) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x + 10 = 0$$
$$x_2 = -10$$

Jadi, akarnya adalah $x_1=0$ dan $x_2=-10$

Contoh 2 :

$$3x^2 - 15x = 0$$

$$3x(x - 5) = 0$$

$$3x = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x - 5 = 0$$

$$x_2 = 5$$

Jadi, akarnya adalah $x_1=0$ dan $x_2=5$



Persamaan Kuadrat dengan bentuk $ax^2 + c = 0$

$$\begin{aligned} a^2 - b^2 &= (a+b)(a-b) \\ &= a^2 - ab + ab - b^2 \\ &= \underline{a^2 - b^2} \end{aligned}$$

Contoh 1 :

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 - 3^2 = 0$$

$$(x + 3)(x - 3) = 0$$

$$x + 3 = 0 \quad \text{atau} \quad x - 3 = 0$$

$$\underline{x_1 = -3}$$

$$\underline{x_2 = 3}$$

Jadi, akarnya adalah $x_1 = -3$ dan $x_2 = 3$



Contoh 2 :

$$9x^2 - 16 = 0$$

$$[3x]^2 - [4]^2 = 0$$

$$(3x+4)(3x-4) = 0$$

$$3x+4=0 \text{ atau } 3x-4=0$$

$$3x = -4$$

$$3x = 4$$

$$x_1 = -\frac{4}{3}$$

$$x_2 = \frac{4}{3}$$

Jadi, akarnya adalah $x_1 = -\frac{4}{3}$ dan $x_2 = \frac{4}{3}$



Hari Ramadan

Sampai disini
pembelajaran kita...



Terima kasih ...



Hari Ramadani