

# PERSAMAAN KUADRAT

KELAS 9 SMP/MTs

# Materi prasyarat :

 **Bilangan bulat**

 **Bentuk aljabar**

 **Persamaan linear satu variabel**

 **Bilangan berpangkat**

# Merupakan materi yang aplikatif

Contoh penggunaan persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari



Kita **BISA** menentukan waktu yang dibutuhkan agar **BOLA** menyentuh **TANAH**



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

Contoh :

Tentukan  $a, b, c$  pada PK berikut :

●  $2x^2 + 3x + 4 = 0$

↓   ↓   ↓  
 $a = 2$     $b = 3$     $c = 4$

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

↓   ↓   ↓  
 $a = 3$     $b = -5$     $c = 0$

●  $2x^2 - 8 = 0 \longrightarrow 2x^2 - 0x - 8 = 0$

$\downarrow$                        $\downarrow$                        $\downarrow$

$a = 2$                        $b = 0$                        $c = -8$

●  $2x^2 - 3x = 6 - 5x$

$2x^2 - 3x + 5x - 6 = 0$

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

$\downarrow$                        $\downarrow$                        $\downarrow$

$a = 2$                        $b = 2$                        $c = -6$

# 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  $p$ ?



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

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

$$3p + 15 = 0$$

$$3p = -15$$

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

**BAGAIMANA**

**sih menentukan  
akar-akar Persamaan  
Kuadrat ??**



**faktorisasi**



**Rumus kuadrat**



## Untuk Persamaan Kuadrat dengan $a = 1$



Contoh 1 :

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

$$1 \cdot 6 = 6$$

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

5

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

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

$$\underline{x_2 = -3}$$

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

## Contoh 2 :

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

$$1 \cdot 4 = 4$$

$$4 \begin{array}{l} < \begin{array}{l} -1 \\ -4 \end{array} \\ \hline -5 \end{array} \begin{array}{l} -2 \\ -2 \end{array} +$$

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

$$\underline{x_1=1}$$

$$\underline{x_2=4}$$

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

## Untuk Persamaan Kuadrat dengan $a \neq 1$

Contoh 1 :

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

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$\begin{array}{r} 12 < \begin{array}{l} 1 \quad 2 \quad 3 \\ 12 \quad 6 \quad 4 \end{array} \\ \hline 13 \end{array} +$$

$$\begin{array}{l} 3x+1=0 \quad \text{atau} \quad x+4=0 \\ 3x=-1 \quad \quad \quad \underline{x_2=-4} \\ \underline{x_1=\frac{1}{3}} \end{array}$$

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

## Contoh 2 :

$$2x^2 + \textcircled{x} - \textcircled{3} = 0 \Rightarrow$$

$$\underbrace{\hspace{10em}}_{2 \cdot -3 = -6}$$

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

$$\frac{[2x+3][2x-2]}{2} = 0$$

$$2x+3=0 \quad \text{atau} \quad x-1=0 \\ 2x=-3 \quad \quad \quad \underline{x_2=1} \\ x_1 = -\frac{3}{2}$$

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


Persamaan Kuadrat dengan

$$\text{bentuk } ax^2 + bx = 0$$


Contoh 1 :

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

$$(x + 10) = 0$$



$x_1 = 0$


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

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

Contoh 2 :

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

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


$$3x = 0$$

$$x_1 = 0$$

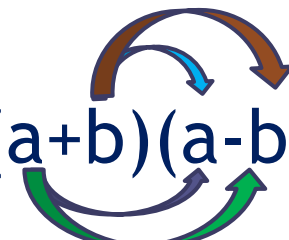

$$x - 5 = 0$$

$$x_2 = 5$$

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

Persamaan Kuadrat dengan

$$\text{bentuk } ax^2 + c = 0$$

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


---

Contoh 1 :

$$\begin{aligned} x^2 - 9 &= 0 \\ x^2 - 3^2 &= 0 \end{aligned}$$

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

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

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

## Contoh 2 :

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

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

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

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

$$3x=-4$$

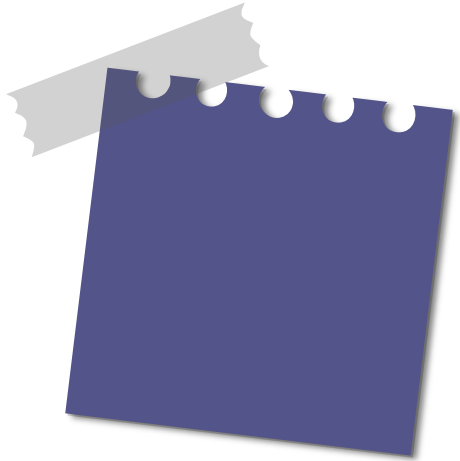
$$x_1 = -\frac{4}{3}$$

$$3x=4$$

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

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

Sampai disini pembelajaran  
kita...



Terima kasih ...

