

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Topik: Melengkapkan Kuadrat Sempurna dan Rumus abc

Nama :

Kelas :

No Absen :

Menentukan Akar-Akar Persamaan Kuadrat

Ada tiga cara menentukan akar-akar persamaan kuadrat:

1. Pemfaktoran
2. Melengkapkan bentuk kuadrat
3. Rumus abc

Melengkapkan Bentuk Kuadrat

Melengkapkan bentuk kuadrat berarti merubah persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ ke bentuk kuadrat sempurna ditambah atau dikurangi suatu konstanta, yaitu bentuk $a(x - p)^2 - q = 0$ dengan p dan q bilangan nyata. Selanjutnya dari bentuk tersebut dapat ditentukan penyelesaian persamaan kuadrat seperti berikut.

$$a(x - p)^2 - q = 0$$

$$\Leftrightarrow a(x - p)^2 = q$$

$$\Leftrightarrow (x - p)^2 = \frac{q}{a}$$

$$\Leftrightarrow x - p = \pm \sqrt{\frac{q}{a}}$$

$$\Leftrightarrow x = p \pm \sqrt{\frac{q}{a}}$$

Jadi, diperoleh dua penyelesaian persamaan kuadrat, yaitu:

$$x = p + \sqrt{\frac{q}{a}} \text{ atau } x = p - \sqrt{\frac{q}{a}}$$

Rumus abc

Penyelesaian persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a \neq 0$ dapat dengan rumus:

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

Latihan: Tentukan akar-akar persamaan kuadrat berikut

1. $x^2 + 8x + 10 = 0$ dengan melengkapkan kuadrat sempurna
2. $3x^2 + 2x - 2 = 0$ dengan melengkapkan kuadrat sempurna
3. $x^2 - 2x - 1 = 0$ dengan rumus abc
4. $x^2 + 7x + 4 = 0$ dengan rumus abc
5. $3x^2 - 9x + 5 = 0$ dengan rumus abc

No	Penyelesaian
1	$x^2 + 8x + 10 = 0$ $\leftrightarrow x^2 + 8x = \dots\dots$ konstanta pindah ruas $\leftrightarrow x^2 + 8x + \left(\frac{\dots\dots}{2}\right)^2 = \dots\dots + \left(\frac{\dots\dots}{2}\right)^2$ kedua ruas ditambah dengan $\left(\frac{b}{2}\right)^2$ $\leftrightarrow x^2 + 8x + (\dots\dots)^2 = \dots\dots + (\dots\dots)^2$ $\leftrightarrow x^2 + 8x + \dots\dots = \dots\dots + \dots\dots$ $\leftrightarrow (x + \dots\dots)^2 = \dots\dots$ $\leftrightarrow x + \dots\dots = \pm\sqrt{\dots\dots}$ $\leftrightarrow x = \dots\dots \pm\sqrt{\dots\dots}$ Jadi, akar-akar dari $x^2 + 8x + 10 = 0$ adalah $\dots\dots + \sqrt{\dots\dots}$ atau $\dots\dots - \sqrt{\dots\dots}$
2	$3x^2 + 2x - 2 = 0$ $\leftrightarrow \dots\dots x^2 + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} x - \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = 0$ kedua ruas dibagi 3 $\leftrightarrow x^2 + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ konstanta pindah ruas $\leftrightarrow x^2 + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} x + \left(\frac{\dots\dots}{\dots\dots}\right)^2 = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} + \left(\frac{\dots\dots}{\dots\dots}\right)^2$ kedua ruas ditambah dengan $\left(\frac{b}{2}\right)^2$ $\leftrightarrow x^2 + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} x + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\leftrightarrow \left(x + \frac{\dots\dots}{\dots\dots}\right)^2 = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

$$\leftrightarrow x + \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \pm \sqrt{\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}}$$

$$\leftrightarrow x = -\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \pm \sqrt{\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}}$$

$$\leftrightarrow x = -\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \pm \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{\dots\dots\dots}$$

Jadi, akar-akar dari $3x^2 + 2x - 2 = 0$ adalah $-\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} + \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{\dots\dots\dots}$ atau $-\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} - \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{\dots\dots\dots}$

3 $x^2 - 2x - 1 = 0$

$a = \dots\dots\dots, b = \dots\dots\dots, c = \dots\dots\dots$

Substitusi nilai a, b , dan c ke rumus abc

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

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-(\dots\dots\dots) \pm \sqrt{(\dots\dots\dots)^2 - 4(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)}}{2(\dots\dots\dots)}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots\dots\dots \pm \sqrt{\dots\dots\dots + \dots\dots\dots}}{\dots\dots\dots}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots\dots\dots \pm \sqrt{\dots\dots\dots}}{\dots\dots\dots}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots \sqrt{\dots\dots\dots}}{\dots\dots\dots}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \dots\dots\dots \pm \sqrt{\dots\dots\dots}$$

Jadi, akar-akar dari $2x^2 - 8x + 5 = 0$ adalah $\dots\dots\dots + \sqrt{\dots\dots\dots}$ atau $\dots\dots\dots - \sqrt{\dots\dots\dots}$

4 $x^2 + 7x + 4 = 0$

$a = \dots\dots, b = \dots\dots, c = \dots\dots$

Substitusi nilai a , b , dan c ke rumus abc

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

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-(\dots\dots) \pm \sqrt{(\dots\dots)^2 - 4(\dots\dots)(\dots\dots)}}{2(\dots\dots)}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots\dots \pm \sqrt{\dots\dots - \dots\dots}}{\dots\dots}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots\dots \pm \sqrt{\dots\dots}}{\dots\dots}$$

Jadi, akar-akar dari $2x^2 - 8x + 5 = 0$ adalah $\frac{\dots\dots - \sqrt{\dots\dots}}{\dots\dots}$ atau $\frac{\dots\dots + \sqrt{\dots\dots}}{\dots\dots}$

5 $3x^2 - 8x + 2 = 0$

$a = \dots\dots, b = \dots\dots, c = \dots\dots$

Substitusi nilai a , b , dan c ke rumus abc

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

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-(\dots\dots) \pm \sqrt{(\dots\dots)^2 - 4(\dots\dots)(\dots\dots)}}{2(\dots\dots)}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots\dots \pm \sqrt{\dots\dots + \dots\dots}}{\dots\dots}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots\dots \pm \sqrt{\dots\dots}}{\dots\dots}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots \pm \dots \sqrt{\dots}}{\dots}$$

$$\leftrightarrow x_{1,2} = \frac{\dots \pm \dots \sqrt{\dots}}{\dots}$$

Jadi, akar-akar dari $2x^2 - 8x + 5 = 0$ adalah $\frac{\dots + \dots \sqrt{\dots}}{\dots}$ atau $\frac{\dots - \dots \sqrt{\dots}}{\dots}$