

Persamaan Kuadrat

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

Nama:

Kelas :

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Metode Melengkapkan kuadrat sempurna & Rumus Kuadratik

Tujuan Pembelajaran

Melalui model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik berbantuan LKPD dan video pembelajaran diharapkan peserta didik secara mandiri, rasa ingin tahu dan tanggung jawab dapat Menentukan akar persamaan kuadrat dengan melengkapkan kuadrat sempurna, menentukan akar persamaan kuadrat dengan rumus kuadratik, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan benar, tepat dan teliti.

Petunjuk Kerja

1. Bacalah dan ikuti setiap petunjuk yang diberikan
2. Pahami pertanyaan yang ada kemudian jawablah pertanyaan tersebut
3. Nyatakan kesimpulan yang kalian temukan pada bagian akhir

Kegiatan 1

Bagaimana menentukan akar persamaan kuadrat
 $2x^2 - 15x + 7 = 0$ dengan melengkapkan kuadrat sempurna?

Langkah 1 : Pisahkan konstanta atau pindahkan konstanta ke ruas kanan $ax^2 + bx = c$

Maka Persamaan kuadrat $2x^2 - 15x + 7 = 0$ menjadi $2x^2 - 15x = \dots$

Langkah 2 : Jika $a \neq 0$, bagi kedua ruas dengan a sehingga $x^2 - \frac{b}{a}x = \frac{c}{a}$

Bagilah kedua ruas dengan nilai a sehingga $\frac{2x^2 - 15x = \dots}{\dots} = x^2 - \frac{\dots}{\dots}x = \frac{\dots}{\dots}$

Langkah 3 : Tambahkan kedua ruas, kuadrat dari $\frac{1}{2} \times \text{koefisien } x$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{1}{2}\left(\frac{b}{a}\right)\right)^2 = \frac{c}{a} + \left(\frac{1}{2}\left(\frac{b}{a}\right)\right)^2$$

$$x^2 - \frac{15}{2}x + \left(\frac{1}{2}\left(\frac{-15}{2}\right)\right)^2 = \frac{-7}{2} + \left(\frac{1}{2}\left(\frac{-15}{2}\right)\right)^2$$

$$x^2 - \frac{\dots}{\dots}x + \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2 = \frac{-7}{2} + \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2$$

Langkah 4 : Buat ke bentuk $\left(x \pm \left(\frac{1}{2}\left(\frac{b}{a}\right)\right)\right)^2 = \frac{c}{a} + \left(\frac{b^2}{(2a)^2}\right)$

Catan : Tanda $\pm$ pada persamaan $\left(x \pm \left(\frac{1}{2}\left(\frac{b}{a}\right)\right)\right)^2$ mengikuti tanda koefisien $\left(\frac{1}{2}\left(\frac{b}{a}\right)\right)$

pada persamaan

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{1}{2}\left(\frac{b}{a}\right)\right)^2 = \frac{c}{a} + \left(\frac{1}{2}\left(\frac{b}{a}\right)\right)^2$$

Pada persamaan $x^2 - \frac{15}{2}x + \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2 = \frac{-7}{2} + \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2$ maka dapat disederhanakan menjadi

$$\left(x - \frac{\dots}{\dots}\right)^2 = \frac{\dots}{\dots} + \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2$$

$$\left(x - \frac{\dots}{\dots}\right)^2 = \frac{\dots + \dots}{\dots}$$

$$\left(x - \frac{\dots}{\dots}\right)^2 = \frac{\dots}{\dots}$$

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

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

$$x = \frac{\dots}{\dots} \pm \frac{\dots}{\dots}$$

$$x_1 = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ atau } x_2 = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

Jadi, akar-akar persamaan kuadratnya adalah $\{\dots, \dots\}$

Kegiatan 2

Bagaimana menentukan akar persamaan kuadrat

$2x^2 - 9x + 8 = 0$ dengan rumus kuadratik?

Rumus kuadratik bisa menjadi alternatif menentukan penyelesaian dari persamaan kuadrat terutama jika pemfaktoran sulit dilakukan.

Misalkan $ax^2 + bx + c = 0$, $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$

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

$$2x^2 - 9x + 8 = 0$$

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

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

$$x = \frac{-(\dots) \pm \sqrt{((\dots))^2 - 4 \times \dots \times \dots}}{2 \times \dots}$$

$$x = \frac{\dots \pm \sqrt{(\dots - \dots)}}{\dots}$$

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

$$x_1 = \frac{\dots + \sqrt{\dots}}{\dots} \quad \text{atau} \quad x_2 = \frac{\dots - \sqrt{\dots}}{\dots}$$

$$\text{Jadi, akar-akar persamaan kuadratnya adalah } \left\{ \frac{\dots + \sqrt{\dots}}{\dots}, \frac{\dots - \sqrt{\dots}}{\dots} \right\}$$