

E-LKPD

Menyusun Persamaan Kuadrat

Nama : _____

Kelas : _____

No. : _____

Tujuan Pembelajaran :

Melalui kegiatan pembelajaran yang dibimbing guru dan melakukan setiap aktivitas pada E-LKPD berikut ini, peserta didik diharapkan mampu menyusun persamaan kuadrat baru apabila akar-akarnya diketahui atau memanfaatkan hasil jumlah dan hasil kali akar-akar dari persamaan kuadrat sebelumnya.

Petunjuk :

Kerjakan setiap aktivitas pada E-LKPD berikut ini! Ikuti setiap perintah pada setiap aktivitas.

Lengkapi kotak yang kosong dengan jawaban yang paling tepat. Anda dapat mendengarkan petunjuk berupa pesan suara dengan mengklik gambar bertanda megaphone.



Penyusun: Brigita Wahyu Minarni, S.Pd.
Sumber gambar : canva.com (@feliciasmith, @sidadong-design)

Persamaan Kuadrat



Persamaan kuadrat merupakan persamaan matematika yang memuat variabel dengan pangkat tertinggi dua.

Persamaan kuadrat juga sering disebut sebagai persamaan parabola, dengan bentuk umum:

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

; $a \neq 0$

Persamaan kuadrat yang akar-akarnya adalah x_1 dan x_2 dapat disusun dengan perkalian faktor menjadi :



$$(x - x_1)(x - x_2) = 0 \quad \text{atau} \quad x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$$



Pada persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ yang akar-akarnya adalah x_1 dan x_2 , berlaku:

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$



Aktivitas 1a

Menyusun persamaan kuadrat cara 1

Susunlah persamaan kuadrat yang akar-akarnya adalah $x_1 = 3$ dan $x_2 = -2$!

Jawab : $x_1 = \dots$

$x_2 = \dots$

$$(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

$$(x - \dots)(x - (\dots)) = 0$$

$$\Rightarrow (x - \dots)(x \dots) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + \dots x - \dots x - \dots = 0$$

$$\Rightarrow x^2 \dots x - \dots = 0$$

$\therefore$ persamaan kuadrat yang dimaksud adalah

$$x^2 \dots = 0$$



Aktivitas 1b

Menyusun persamaan kuadrat cara 2

Susunlah persamaan kuadrat yang akar-akarnya adalah $x_1 = 3$ dan $x_2 = -2$!

Jawab : $x_1 = \dots$

$x_2 = \dots$

$$x_1 + x_2 = \dots$$

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$$

$$x_1 \cdot x_2 = \dots$$

$$x^2 - \dots x + (\dots) = 0$$

$\therefore$ persamaan kuadrat yang dimaksud adalah

$$x^2 \dots = 0$$



Berdasarkan aktivitas 1a dan aktivitas 1b, tuliskan kesimpulanmu di sini :



Aktivitas 2

Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat

Diketahui persamaan kuadrat $3x^2 - 3x + 1 = 0$, yang akar-akarnya adalah x_1 dan x_2 .

Tentukan :

a. $x_1 + x_2$

b. $x_1 \cdot x_2$

c. $3x_1 + 3x_2$

d. $x_1^2 + x_2^2$

Jawab : $a = \dots$ $b = \dots$ $c = \dots$

$$\begin{aligned} \text{a. } x_1 + x_2 &= \frac{-b}{a} \\ &= \frac{\dots}{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } x_1 \cdot x_2 &= \frac{c}{a} \\ &= \frac{\dots}{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 3x_1 + 3x_2 &= \dots (x_1 + x_2) \\ &= \dots (\dots) \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jawab : d. $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2$

$$= (\dots)^2 - 2 \cdot \frac{\dots}{\dots}$$

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

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

ingat!

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\Rightarrow (a + b)^2 - 2ab = a^2 + b^2$$

Aktivitas 3

Menyusun persamaan kuadrat baru

Diketahui persamaan kuadrat $x^2 + 7x + 1 = 0$, yang akar-akarnya adalah x_1 dan x_2 . Tentukan persamaan kuadrat yang baru yang akar-akarnya adalah α dan β , yang mana $\alpha = x_1 + 2$ dan $\beta = x_2 + 2$.

Jawab :

diketahui : $x^2 + 7x + 1 = 0$.

$$\alpha = x_1 + 2$$

$$\beta = x_2 + 2$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \dots$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \dots$$

$$(\alpha + \beta) = x_1 + 2 + x_2 + 2$$

$$= x_1 + x_2 + \dots$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

$$(\alpha \cdot \beta) = (x_1 + 2) \cdot (x_2 + 2)$$

$$= x_1 \cdot x_2 + \dots x_1 + \dots x_2 + \dots$$

$$= x_1 \cdot x_2 + \dots (x_1 + x_2) + \dots$$

$$= \dots + \dots (\dots) + \dots$$

$$= \dots$$

akar persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya α dan β adalah : $x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha \cdot \beta = 0$.

$$x^2 + \dots x + \dots = 0$$

$\therefore$ persamaan kuadrat yang dimaksud adalah

$$x^2 \dots = 0$$