

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Topik: Sifat, Aturan dan Menyusun Persamaan Kuadrat Baru

Nama :

Kelas :

No :

❖ **Sifat-Sifat Akar Persamaan Kuadrat:**

Persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, sifat dari akar-akarnya ditentukan oleh nilai diskriminan (D), yaitu:

$$D = b^2 - 4ac$$

- $D > 0$: Mempunyai dua akar real berlainan
 - Jika D bilangan kuadrat, maka akar-akarnya rasional
 - Jika D bukan bilangan kuadrat, maka akar-akarnya irrasional
- $D = 0$: Mempunyai dua akar real yang sama
- $D < 0$: Mempunyai akar-akar imajiner (tidak nyata)

❖ **Rumus Jumlah dan Kali**

Jika akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ adalah x_1 dan x_2 maka berlaku rumus jumlah dan kali:

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

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

❖ **Menyusun Persamaan Kuadrat**

Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat, maka untuk menyusun persamaan kuadrat digunakan rumus:

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

Latihan: Kerjakan soal berikut

No	Soal
1	Jenis-jenis akar persamaan $2x^2 - 3x + 5 = 0$ adalah ... A. akar-akarnya rasional berlainan B. Akar-akarnya rasional dan sama C. Akar-akarnya irrasional dan berlainan D. Akar-akarnya irrasional dan sama E. Akar-akarnya imajiner
2	Nilai m yang memenuhi persamaan kuadrat $mx^2 - 3x - 3 = 0$ agar mempunyai akar-akar yang sama adalah ... A. $-3/4$ B. $-3/2$ C. $2/3$ D. $-2/3$ E. $3/2$
3	Jika akar-akar persamaan $2x^2 + 3x - 5 = 0$ adalah x_1 dan x_2 maka nilai dari $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$ A. $2/5$ B. $-2/5$ C. $3/5$ D. $-3/5$ E. $2/3$
4	Persamaan kuadrat yang akar-akarnya -2 dan 5 adalah ... A. $x^2 - 3x + 10 = 0$ B. $x^2 + 3x + 10 = 0$ C. $x^2 - 3x - 10 = 0$ D. $x^2 + 3x - 10 = 0$ E. $x^2 - 12x + 3 = 0$
5	Persamaan kuadrat yang akar-akarnya lima lebihnya dari akar-akar persamaan $x^2 + 2x - 4 = 0$ adalah A. $x^2 + 8x - 11 = 0$ B. $x^2 - 8x + 11 = 0$ C. $x^2 + 11x - 8 = 0$ D. $x^2 - 11x + 8 = 0$ E. $x^2 - 10x + 8 = 0$

No	Penyelesaian
1	$2x^2 - 3x + 5 = 0$ $a = \dots ; b = \dots ; c = \dots$ $D = b^2 - 4ac$ $= (\dots)^2 - 4 (\dots)(\dots)$ $= \dots$ Karena D 0 maka sifat akar-akar persamaan kuadrat tersebut adalah
2	$mx^2 - 3x - 3 = 0$ memiliki akar-akar yang sama. Agar akar-akarnya sama, maka $D = 0$ $a = m ; b = \dots ; c = \dots$ $D = 0$ $\Leftrightarrow b^2 - 4ac = 0$ $\Leftrightarrow (\dots)^2 - 4m(\dots) = 0$ $\Leftrightarrow \dots + \dots m = 0$ $\Leftrightarrow \dots m = \dots$

	$\leftrightarrow m = -\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\leftrightarrow m = -\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$
3	$2x^2 + 3x - 5 = 0$ $a = \dots\dots ; b = \dots\dots ; c = \dots\dots$ $\blacksquare x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\blacksquare x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = -\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\triangleright \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{-\frac{\dots\dots}{\dots\dots}}{-\frac{\dots\dots}{\dots\dots}} = \left(-\frac{\dots\dots}{\dots\dots}\right) \cdot \left(-\frac{\dots\dots}{\dots\dots}\right) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$
4	Diketahui $x_1 = -2$ dan $x_2 = 5$ $x_1 + x_2 = (\dots\dots) + \dots\dots = \dots\dots$ $x_1 \cdot x_2 = (\dots\dots)(\dots\dots) = \dots\dots$ Jadi, persamaan kuadratnya adalah $x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$ $\leftrightarrow x^2 - \dots\dots x + (\dots\dots) = 0$ $\leftrightarrow x^2 - \dots\dots x - \dots\dots = 0$
5	Misalkan x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 2x - 4 = 0$ $a = \dots\dots ; b = \dots\dots ; c = \dots\dots$ $\blacksquare x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$ $\blacksquare x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$ Jika α dan β adalah akar-akar persamaan kuadrat yang lima lebihnya dari akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 2x - 4 = 0$, maka $\alpha = x_1 + 5$ $\beta = x_2 + 5$ $\alpha + \beta = (x_1 + 5) + (x_2 + 5) = (x_1 + x_2) + 10 = (\dots\dots) + 10 = \dots\dots$ $\alpha \cdot \beta = (x_1 + 5) \cdot (x_2 + 5) = (x_1 \cdot x_2) + 5(x_1 + x_2) + 25$ $= (\dots\dots) + 5(\dots\dots) + 25$ $= \dots\dots$

Jadi, persamaan kuadrat tersebut adalah

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

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

$$f'(x) = \dots\dots x^2 + \dots\dots$$