



EVALUASI II

# FUNGSI KUADRAT

## MATEMATIKA SMA



NAMA : .....

KELAS : .....

NO. : .....

## Permasalahan

Mari cermati permasalahan berikut!

Seekor katak melompat dari tepi kolam. Lintasan lompatannya dapat dimodelkan oleh fungsi kuadrat  $y = -x^2 + 8x - 12$ , di mana  $y$  adalah ketinggian katak dari permukaan kolam (dalam cm) dan  $x$  adalah jarak horizontal dari titik awal lompatan (dalam cm).

Berapakah jarak horizontal dari titik awal hingga titik akhir lompatan katak saat katak kembali menyentuh permukaan kolam? Tunjukkan langkah-langkah untuk mencari nilai  $x_1$  dan  $x_2$  yang sesuai dengan skenario ini.

## Penyelesaian:

Untuk menemukan jarak horizontal saat katak kembali menyentuh permukaan kolam, kita harus mencari nilai  $x$  ketika ketinggian  $y$  sama dengan nol. Kita perlu menemukan akar-akar dari persamaan kuadrat  $-x^2 + 8x - 12$

Persamaan:  $-x^2 + 8x - 12$

Agar lebih mudah difaktorkan, kita bisa mengalikan seluruh persamaan dengan  $-1$  untuk membuat koefisien  $x^2$  menjadi positif.  $x^2 - 8x + 12$

## Faktorisasi

$$p \times q = a \times c \rightarrow \dots \times \dots = \dots$$

$$p + q = b \rightarrow (\dots) + (\dots) = \dots$$

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

$$(x+\dots) = 0 \text{ atau } (x+\dots) = 0$$

$$x_1 = \dots \text{ atau } x_2 = \dots$$

Jarak horizontal antara titik awal menyentuh permukaan (akar kecil) dan titik akhirnya (akar besar) adalah  $x_2 - x_1 = \dots - \dots = \dots$

Jadi katak menyentuh permukaan pada  $x = \dots$  cm dan  $x = \dots$  cm, dan jarak horizontal lompatan adalah  $\dots$  cm.

## Permasalahan

Mari cermati permasalahan berikut!

Seekor katak melompat dari tepi kolam. Lintasan lompatannya dapat dimodelkan oleh fungsi kuadrat  $y = -x^2 + 8x - 12$ , di mana  $y$  adalah ketinggian katak dari permukaan kolam (dalam cm) dan  $x$  adalah jarak horizontal dari titik awal lompatan (dalam cm).

Berapakah jarak horizontal dari titik awal hingga titik akhir lompatan katak saat katak kembali menyentuh permukaan kolam? Tunjukkan langkah-langkah untuk mencari nilai  $x_1$  dan  $x_2$  yang sesuai dengan skenario ini.

## Penyelesaian:

Untuk menemukan jarak horizontal saat katak kembali menyentuh permukaan kolam, kita harus mencari nilai  $x$  ketika ketinggian  $y$  sama dengan nol. Kita perlu menemukan akar-akar dari persamaan kuadrat  $-x^2 + 8x - 12$

Persamaan:  $-x^2 + 8x - 12$

Agar lebih mudah difaktorkan, kita bisa mengalikan seluruh persamaan dengan  $-1$  untuk membuat koefisien  $x^2$  menjadi positif.  $x^2 - 8x + 12$

### Melengkapi Kuadrat Sempurna

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$x^2 - 8x = -12$$

$$x^2 - \frac{8}{2}x = -12$$

$$(x+...)^2 = -12 + ...$$

$$(x+...)^2 = ...^2$$

$$(x+...) = ... \text{ atau } (x+...) = ...$$

$$x_1 = ... \text{ atau } x_2 = ...$$

Jarak horizontal antara titik awal menyentuh permukaan (akar kecil) dan titik akhirnya (akar besar) adalah  $x_2 - x_1 = ... - ... = ...$

Jadi katak menyentuh permukaan pada  $x = ...$  cm dan  $x = ...$  cm, dan jarak horizontal lompatan adalah ... cm.

## Permasalahan

Mari cermati permasalahan berikut!

Pak Budi memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Ia berencana membangun sebuah rumah di atas tanah tersebut. Diketahui bahwa panjang tanah adalah 5 meter lebih panjang dari lebarnya. Jika luas tanah tersebut adalah 300 meter persegi, tentukan panjang dan lebar tanah Pak Budi. Tunjukkan langkah-langkah penyelesaiannya dengan memodelkan permasalahan ini ke dalam persamaan kuadrat, kemudian cari nilai-nilai yang memenuhi persamaan tersebut.

## Penyelesaian:

Untuk menemukan panjang dan lebar tanah Pak Budi, maka harus mencari fungsi luas tananya terlebih dahulu.

$$l = l$$

$$p = \dots + l$$

$$L = p \times l$$

$$L = \dots \times \dots$$

$$300 = \dots^2 + (\dots)$$

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

Jadi, fungsi luas tanah Pak Budi adalah ...

## Rumus abc

$$a = \dots \quad b = \dots \quad c = \dots$$

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

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

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

$$l_{1,2} = \frac{\dots \pm \dots}{\dots}$$

$$l_1 = \dots \text{ atau } l_2 = \dots$$

Akan diambil lebar tanah Pak Budi adalah ... meter, maka panjang tanah Pak Budi adalah

$$p = \dots + l$$

$$p = \dots$$

Jadi, ukuran luas tanah Pak Budi dengan panjang .... meter dan lebar .... meter