

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENYUSUN FUNGSI KUADRAT

KELAS XI SEMESTER GASAL
SMK NEGERI 2 KUDUS

Petunjuk Pengisian LKPD

1. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom Materi Pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak berwarna () di bagian Kegiatan Inti dan Latihan Soal, isi kotak dengan huruf dan bilangan sesuai dengan pertanyaan yang diminta
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut **tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)**
4. Jangan lupa klik **Finish** jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog

Enter your full name:

Group/level:

Kolom **Enter your full Name** : (Diisi dengan huruf Kapital sesuai dengan NAMA LENGKAP mu, Contoh: **MUHAMMAD ZULQY LATIFURROHMAN**)

Kolom **Group/Level** : (Diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, contoh: **XI TKRO 3**)

5. Jika telah mengisi Nama dan Kelas maka Klik **Send**
6. Nilai yang kamu peroleh bisa keluar secara otomatis segera setelah kalian klik send di halaman pertama pojok kiri atas



MENYUSUN FUNGSI KUADRAT

1. Jika diketahui Titik Puncaknya (x_p, y_p)

$$y = a(x - x_p)^2 + y_p$$

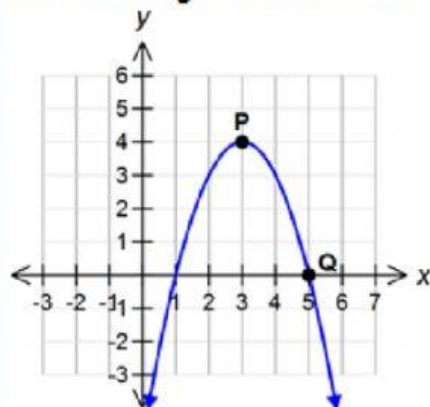
2. Jika diketahui Titik potong terhadap sumbu x $(x_1, 0)$ dan $(x_2, 0)$

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

3. Jika diketahui melalui 3 titik (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , dan (x_3, y_3)

LATIHAN SOAL 1

Perhatikan gambar berikut:



Tentang Fungsi kuadrat dari grafik di atas!

Jawab:

Titik Puncak $(x_p, y_p) = (3, 4)$ melalui titik $Q(5, 0)$

Substitusikan $(x_p, y_p) = (3, 4)$ dan $Q(x, y) = (5, 0) \Rightarrow y = a(x - x_p)^2 + y_p$

$$0 = a(5 - 3)^2 + 4$$

$$0 = a(\boxed{})^2 + 4$$

$$-4 = \boxed{} a$$

$$\boxed{} = a$$

Substitusikan $(x_p, y_p) = (3, 4)$ dan $a = -1 \Rightarrow y = a(x - x_p)^2 + y_p$

$$y = (-1)(x - 3)^2 + 4$$

$$y = (-1)(x^2 - 6x + 9) + 4$$

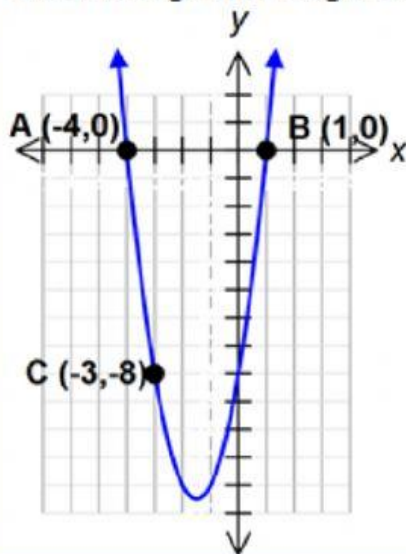
$$y = -x^2 + \boxed{}x - \boxed{} + \boxed{}$$

$$y = -x^2 + \boxed{}x - \boxed{}$$

Jadi fungsi kuadratnya adalah $y = -x^2 + \boxed{}x - \boxed{}$

LATIHAN SOAL 2

Diketahui grafik fungsi kuadrat sebagai berikut:



Jawab:

Diketahui titik $(x_1, 0) = (-4, 0)$, $(x_2, 0) = (1, 0)$, dan $(x, y) = (-3, 8)$

Substitusikan $(x_1, 0) = (-4, 0)$, $(x_2, 0) = (1, 0)$, dan $(x, y) = (-3, 8)$

$$\Rightarrow y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$\Rightarrow -8 = a(-3 - (-4))(-3 - 1)$$

$$\Rightarrow \square = a(\square)(\square)$$

$$\Rightarrow \square = \square a$$

$$\Rightarrow \square = a$$

Substitusikan $(x_1, 0) = (-4, 0)$, $(x_2, 0) = (1, 0)$ dan $a = 2$

$$\Rightarrow y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$\Rightarrow y = 2(x + 4)(x - 1)$$

$$\Rightarrow y = 2(x^2 + 3x - \square)$$

$$\Rightarrow y = \square x^2 + \square x - \square$$

Jadi Fungsi kuadratnya adalah $y = \square x^2 + \square x - \square$

LATIHAN SOAL 3

Tentukan Fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$ yang melalui titik $(0, -4)$, $(2, 6)$, $(-1, -6)$

Jawab:

Substitusikan $(x,y) = (0,-4) \Rightarrow y = ax^2 + bx + c$

$$-4 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c$$

$$-4 = \square + \square + c$$

$$\square = c \text{ ----- Persamaan (1)}$$

Substitusikan $(x,y) = (2,6) \Rightarrow y = ax^2 + bx + c$

$$6 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c$$

$$6 = \square a + \square b + c \text{ ----- Persamaan (2)}$$

Substitusikan $(x,y) = (-1,-6) \Rightarrow y = ax^2 + bx + c$

$$-6 = a \cdot (-1)^2 + b \cdot (-1) + c$$

$$\square = a - b + c \text{ ----- Persamaan (3)}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$C = -4 \Rightarrow 6 = 4a + 2b + c$$

$$6 = 4a + 2b - 4$$

$$\square = 4a + 2b \text{ (semua ruas dibagi 2)}$$

$$\square = \square a + b \text{ ----- Persamaan (4)}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (3)

$$C = -4 \Rightarrow -6 = a - b + c$$

$$-6 = a - b - 4$$

$$\square = a - b \text{ ----- Persamaan (5)}$$

Eliminasi Persamaan (4) dan (5)

$$2a + b = 5$$

$$a - b = -2 \quad +$$

$$\square a = \square$$

$$a = \square$$

Substitusikan $a = 7 \Rightarrow a - b = -2$

$$1 - b = -2$$

$$-b = \square$$

$$b = \square$$

Jadi fungsi kuadrat yang terbentuk adalah

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

$$y = 1x^2 + 3x + (-4)$$

$$y = x^2 + \square x - \square$$



Latihan Soal 4

Seorang Desainer Taman membentuk bunga ke dalam lengkungan-lengkungan seperti yang tampak pada gambar.



Desainer Taman tersebut menyimbolkan lengkungan bunga di atas ke dalam sebuah rumus matematika fungsi kuadrat $y = -x^2 + 10x - 16$ dengan menggunakan skala tertentu.

Tentukan nilai a , b , c , dan D dari gambar di atas!

Jawab:

Fungsi Kuadrat : $y = -x^2 + 10x - 16$

Nilai $a = \square$

$b = \square$

$c = -\square$

$D = b^2 - 4ac$

$D = (\square)^2 - 4 \cdot (\square) \cdot (-\square)$

$D = \square - \square$

$D = \square$

Latihan Soal 5

Pak Dennis berencana memagari halaman belakang rumahnya. Halaman belakangnya berbentuk persegi pancing. Pagar yang digunakan berupa kawat sepanjang 200 meter. Luas halaman maksimum yang dapat dipagari adalah

Jawab:

Diketahui : Keliling Persegi panjang = 200 meter

$$K = 2(p + \ell)$$

$$200 = 2(p + \ell)$$

$$\boxed{} = p + \ell$$

$$\ell = \boxed{} - p$$

$$L = p \cdot \ell$$

$$L = p \cdot (100 - p)$$

$$L = 100p - p^2$$

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{} \quad c = \boxed{}$$

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

$$D = \boxed{}^2 - 4 \cdot 1 \cdot \boxed{}$$

$$D = \boxed{}$$

$$y_{\text{maksimum}} = \frac{D}{-4a} = \frac{\boxed{}}{-4 \cdot (\boxed{})} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$y_{\text{maksimum}} = \boxed{} \text{ m}^2$$

Jadi Luas halaman maksimum yang dapat dipagari adalah $\boxed{} \text{ m}^2$

