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



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



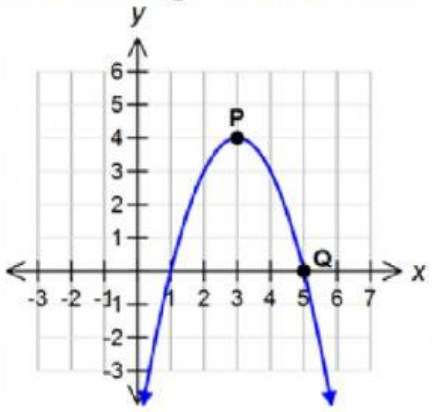
LIVEWORKSHEETS

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 $(5,0)$

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

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

$0 = a(\square)^2 + 4$

$-4 = \square\, a$

$\square = a$

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

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

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

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

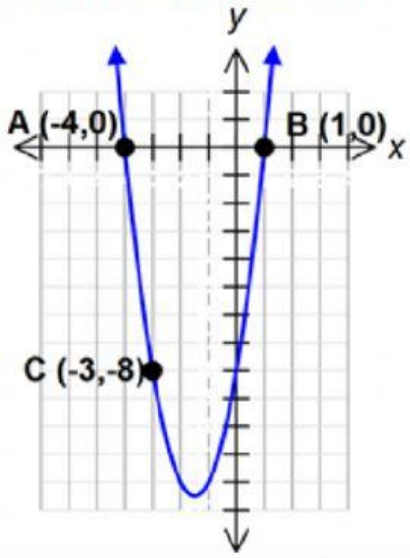
$y = -x^2 + \square\, x - \square$

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

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL 2

Diketahui grafik fungsi kuadrat sebagai berikut:



Jawab:

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

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

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

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

$\Rightarrow$ ■ $= a($ ■ $)($ ■ $)$

$\Rightarrow$ ■ $=$ ■ a

$\Rightarrow$ ■ $= a$

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

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

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

$\Rightarrow y = 2(x^2 + 3x -$ ■ $)$

$\Rightarrow y =$ ■ $x^2 +$ ■ $x -$ ■

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

LATIHAN SOAL 3

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

LIVEWORKSHEETS

Jawab:

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

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

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

$\square = c$ --------- Persamaan (1)

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

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

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

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

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

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

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

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

$6 = 4a + 2b - 4$

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

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

Eliminasi persamaan (1) dan (3)

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

$-6 = a - b + -4$

$\square = a - b$ ---------- Persamaan (5)

Eliminasi Persamaan (4) dan (5)

$2a + b = 5$

$a - b = -2$ +

$\square a = \square$

$a = \square$

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

$1 - b = -2$

$-b = \square$

$b = \square$

Jadi fungsi kuadrat yang terbentuk adalah

$y = ax^2 + bx + c$

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

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



LIVEWORKSHEETS

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 $a =$ [redacted]

$b =$ [redacted]

$c = -$ [redacted]

$D = b^2 - 4ac$

$D = (\text{[redacted]})^2 - 4 . (\text{[redacted]}) . (-\text{[redacted]})$

$D =$ [redacted] $-$ [redacted]

$D =$ [redacted]

Latihan Soal 5

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

LIVEWORKSHEETS

Jawab:

Diketahui : Keliling Persegi panjang = 200 meter

$K = 2(p + \ell)$

$200 = 2(p + \ell)$

$\square = p + \ell$

$\ell = \square - p$

$L = p \cdot \ell$

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

$L = 100p - p^2$

$a = \square \quad b = \square \quad c = \square$

$D = b^2 - 4ac$

$D = \square^2 - 4 \cdot 1 \cdot \square$

$D = \square$

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

$y_{maksimum} = \square \; m^2$

Jadi Luas halaman maksimum yang dapat dipagari adalah $\square$ m^2

LIVEWORKSHEETS