

LKPD

TERBIMBING

Matematika

Topic: Fungsi Kuadrat



Nama:

Kelas:

Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner)

Tujuan Pembelajaran

- 1 Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen fungsi kuadrat
- 2 Peserta didik mampu menganalisis grafik fungsi kuadrat dengan menentukan sumbu simetri, titik puncak, dan sifat-sifat parabola.
- 3 Peserta didik mampu menyusun persamaan fungsi kuadrat berdasarkan akar-akar yang diketahui dan titik puncak yang diketahui.

Aktivitas 1

Mari Berkenalan dengan fungsi kuadrat

1.1 Kenali Bentuk Umum

Fungsi kuadrat ditulis sebagai $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Pada fungsi $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$, identifikasi setiap bagiannya:

Nilai a

Nilai b

Nilai c

Fungsi kuadrat ditulis sebagai $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Pada fungsi $f(x) = x^2 - 13x + 36$, identifikasi setiap bagiannya:

Nilai a

Nilai b

Nilai c

Fungsi kuadrat ditulis sebagai $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Pada fungsi ditulis $f(x) = 3x^2 + 27x + 9$, identifikasi setiap bagiannya:

Nilai a

Nilai b

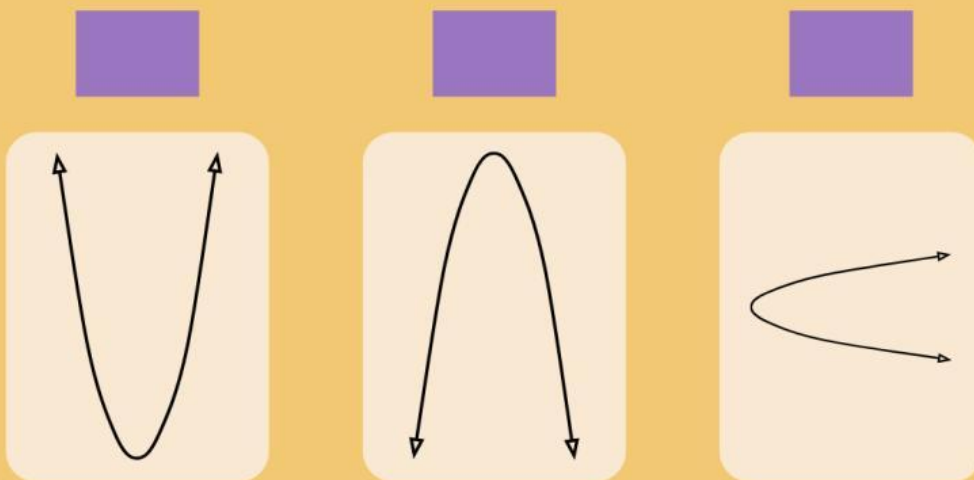
Nilai c

1.2 Arah Parabola

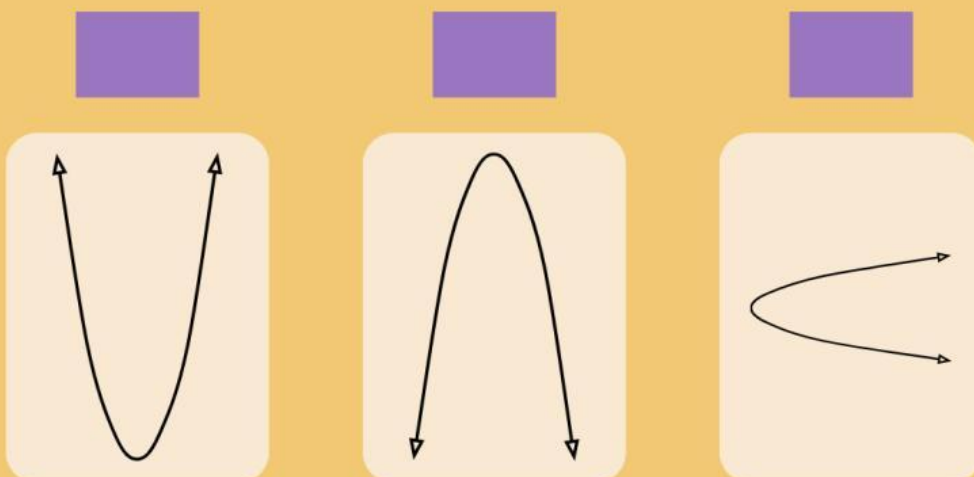
Mari Berkenalan dengan fungsi kuadrat

Klik pilihan yang benar berdasarkan nilai a :

Jika $a = 3$, parabola terbuka...



Jika $a = -5$, parabola terbuka...



1.3 Lengkapi Tabel Berikut

Untuk $f(x) = x^2 - 4x + 3$, lengkapi tabel berikut:

X	-1	0	1	2	3	4
f(x)						

Untuk $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$, lengkapi tabel berikut:

X	-1	0	1	2	3	4
f(x)						

Untuk $f(x) = 2x^2 - 18x + 12$, lengkapi tabel berikut:

X	-1	0	1	2	3	4
f(x)						

Untuk $f(x) = 2x^2 - 10x + 8$, lengkapi tabel berikut:

X	-1	0	1	2	3	4
f(x)						

AYO MENCoba!!!

Diketahui nilai fungsi $f(x) = 3x^2 + 3x + 8$

Tentukan nilai dari $f(4)$

jawab:

Diketahui nilai fungsi $f(x) = 3x^2 + 5x + 2$

Tentukan nilai dari $f(8)$

jawab:

Diketahui nilai fungsi $f(x) = x^2 + 30x + 10$

Tentukan nilai dari $f(3)$

jawab:

Diketahui nilai fungsi $f(x) = 2x^2 + 16x + 8$

Tentukan nilai dari $f(5)$

jawab:

Aktivitas 2

Analisis grafik fungsi kuadrat

Perhatikan fungsi $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

Kita akan menganalisis komponen grafiknya secara bertahap.

2.1 Menentukan Sumbu Simetri

Sumbu simetri dihitung dengan rumus $x = \frac{-b}{2a}$

$$x = \frac{-\boxed{}}{2 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

2.2 Menentukan Nilai Ekstrem

Titik Puncak dihitung dengan rumus $y = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$

$$y = -\frac{\boxed{}^2 - 4 \times \boxed{} \times \boxed{}}{4 \times \boxed{}}$$

$$y = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

AYO MENCoba!!!

Tentukan sumbu simetri dari $f(x) = 2x^2 + 5x - 3$

jawab:

Tentukan nilai ekstrem dari $f(x) = -x^2 + 2x + 15$

jawab:

Tentukan sumbu simetri dan titik puncak dari $f(x) = 2x^2 + 5x - 3$

jawab:

Tentukan titik puncak dari $f(x) = x^2 + 10x + 5$

jawab:

2.3 Mencocokkan Konsep

Hubungkan setiap konsep di kolom kiri dengan maknanya di kolom kanan. Klik satu item kiri lalu satu item kanan untuk memasangkan.

Konsep

Diskriminan

Titik Puncak

Sumbu Simetri

Nilai a negatif

Makna

Titik maksimum
atau minimum

Menentukan jenis
akar

Parabola terbuka ke
bawah

Membagi parabola
menjadi simetris

2.4 Mencocokkan Konsep

Untuk fungsi kuadrat $y = x^2 - 4x - 5$
jodohkan dengan nilai yang sesuai di
Kolom B

Konsep

Titik potong
dengan sumbu Y

Nilai sumbu simetri

Nilai ekstrem

Nilai Diskriminan

Makna

2

36

(0,-5)

-9

Aktivitas 3

Menyusun Fungsi Kuadrat

3.1 Menyusun fungsi dari akar-akar yang diketahui

Jika diketahui akar – akar suatu fungsi kuadrat adalah $x_1 = 1$ dan $x_2 = 3$, dan fungsi melalui titik $(0, 6)$, tentukan fungsinya.

Panduan

Gunakan bentuk $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$,
lalu substitusi titik yang diketahui untuk mencari nilai a .

Langkah 1 – Substitusi x_1 dan x_2

$$f(x) = a(x - \boxed{})(x - \boxed{})$$

Langkah 2 – Cari nilai a dengan substitusi titik $(0, 6)$

$$\boxed{} = a(\boxed{} - \boxed{})(\boxed{} - \boxed{})$$

$$\boxed{} = a(\boxed{})$$

$$\boxed{} = a$$

Langkah 3 – Tulis fungsi akhir dalam bentuk $f(x) = ax^2 + bx + c$
silahkan isi koefisien dari fungsi kuadrat yang diperoleh

$$a = \boxed{}$$

$$b = \boxed{}$$

$$c = \boxed{}$$

3.2 Menyusun fungsi dari titik puncak yang diketahui

Sebuah parabola memiliki titik puncak di $(3, -4)$ dan melalui titik $(5, 4)$.

Tentukan fungsinya

Panduan

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

lalu substitusi titik yang diketahui untuk mencari nilai a .

Langkah 1 — Substitusi x_p dan y_p

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

Langkah 2 — Cari nilai a dengan substitusi titik $(5, 4)$

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

$$\boxed{} = a(\boxed{}) + \boxed{}$$

$$\boxed{} = a$$

Langkah 3 — Tulis fungsi akhir dalam bentuk $f(x) = ax^2 + bx + c$
silahkan isi koefisien dari fungsi kuadrat yang diperoleh

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

3.3 Menyusun fungsi dari 3 titik yang diketahui

Tentukan persamaan fungsi kuadrat yang grafiknya melalui titik $A(1, 2)$, $B(2, 9)$, dan $C(-1, 6)$.

Panduan

Gunakan bentuk umum fungsi kuadrat:

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

Langkah 1 — Substitusikan Titik $A(1, 2)$

Langkah 2 — Substitusikan Titik $B(2, 9)$

Langkah 3 — Substitusikan Titik $C(-1, 6)$

Langkah 4 — Eliminasi dan Substitusi Persamaan untuk mendapatkan nilai a, b , dan c

Langkah 5— Eliminasi c dari persamaan 1 dan 2

AYO BERLATIH!!!

Tentukanlah persamaan fungsi kuadrat jika titik potongnya dengan sumbu x adalah A(4,0) dan B(2,0) serta melalui titik (2,-8)

- A. $x^2 - 4x + 4$
- B. $x^2 - 2x - 8$
- C. $x^2 + 2x - 8$
- D. $2x^2 + 4x - 16$

Tentukanlah persamaan fungsi kuadrat yang melalui titik puncak (3,4) dan titik lain di titik (2,3)

- A. $x^2 - 3x + 6$
- B. $2x^2 - 2x - 8$
- C. $x^2 + 6x - 5$
- D. $-x^2 + 6x - 5$

Kesimpulan

Fungsi kuadrat adalah fungsi yang berbentuk $f(x) = \dots$ di mana syaratnya adalah ...

Titik puncak (x_p, y_p) dapat ditentukan dengan ...

Jika diketahui akar-akar x_1 dan x_2 serta satu titik lain, langkahnya adalah ...

Hal baru yang aku pelajari hari ini

.....