

LKPD 2

Lembar Kerja Peserta Didik



Hubungan antara
Koefisien, Diskriminan,
dan Grafik Fungsi
Kuadrat
Kelas IX

Ketua	:	<input type="text"/>
Sekretaris	:	<input type="text"/>
Anggota	:	<input type="text"/>
1.	<input type="text"/>	
2.	<input type="text"/>	
Kelas: IX		<input type="checkbox"/>

Materi : Hubungan antara Koefisien, Diskriminan, dan Grafik Fungsi Kuadrat

Alokasi waktu : 2x40 menit (2 JP)

Tujuan Pembelajaran :

Pertemuan 1

3.4.1 Menentukan a (koefisien dari x^2), b (koefisien dari x), dan c

3.4.2 Membuat sketsa grafik fungsi kuadrat dari permasalahan

3.4.3 Menelaah hubungan koefisien dengan grafik fungsi kuadrat

3.4.4 Menelaah hubungan diskriminan dengan grafik fungsi kuadrat

3.4.5 Membuat kesimpulan tentang hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya

4.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya

Kegiatan 2

Hubungan antara Koefisien, Diskriminan, dan Grafik Fungsi Kuadrat

Bentuk umum fungsi kuadrat adalah

$$f(x) = y = ax^2 + bx + c, \text{ dengan } a \neq 0$$

Orientasi peserta didik pada masalah



Sumber: <https://www.lazada.co.id/products/ayunan-gantung-dewasa-anak-anayunan-jaring-pohon-ayunan-jaring-dewasa-ayunan-jumbo-ayunan-jaring2-jaring-dewasa-murah-ayunan-jaring-hammock-hamok-hammock-bahan-tebal-i4875252669.html> (diakses pada 5 Oktober 2021 pukul 21.54)

Fase 1 Penentuan pertanyaan Mendasar

Apakah kamu pernah menaiki ayunan? Atau apakah kamu pernah membuat ayunan yang seperti itu? Misalkan ayunan tersebut memenuhi sebuah fungsi kuadrat $F(x) = ax^2 + bx + c$. Bagaimana syarat fungsi tersebut agar ayunan bisa diikat pada batang pohon? Bagaimana syarat fungsi tersebut agar ayunan berada di atas tanah? Jika kita ingin menurunkan ayunan tersebut sampai menyentuh tanah agar anak kecil aman dan Cuma naik tanpa menggerakkan ayunan tersebut, bagaimana syarat fungsi tersebut agar memenuhi kondisi itu?

Setelah mempelajari materi ini kita akan bisa menentukan syarat fungsi tersebut agar memenuhi kondisi di atas.

Fase 2

Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)

Ayo kita desain dulu rencana proyek

Aktivitas :

Waktu :

Tempat : Sekolah

Alat dan Bahan : Kertas, Penggaris, Pensil/Spidol

Fase 3

Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)

coba kalian tulis jadwal kalian selama 30 menit ke depan mau yang mana dulu

1. Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat untuk a positif
2. Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat untuk a negative
3. Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat untuk $D>0$
4. Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat untuk $D=0$
5. Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat untuk $D<0$

Langkah alternatif:

Alasan

Fase 4 Memonitor Peserta Didik dan Kemajuan Proyek

Soal 6



Gambar di atas adalah gambar ayunan yang sering kita jumpai. Coba perhatikan ayunan yang melengkung! Misal ayunan tersebut memenuhi sebuah fungsi kuadrat

$f(x) = (p - 1)x^2 - 2px + (p - 2)$, sedangkan hamparan tanah di bawahnya adalah sumbu X. Berapakah nilai p yang memenuhi agar ayunan tersebut tidak menyentuh tanah?

Alternatif Penyelesaian

Pertama tulis informasi dari soal

Hasil Diskusi

Diketahui:

Fungsi Kuadrat $f(x) =$ _____

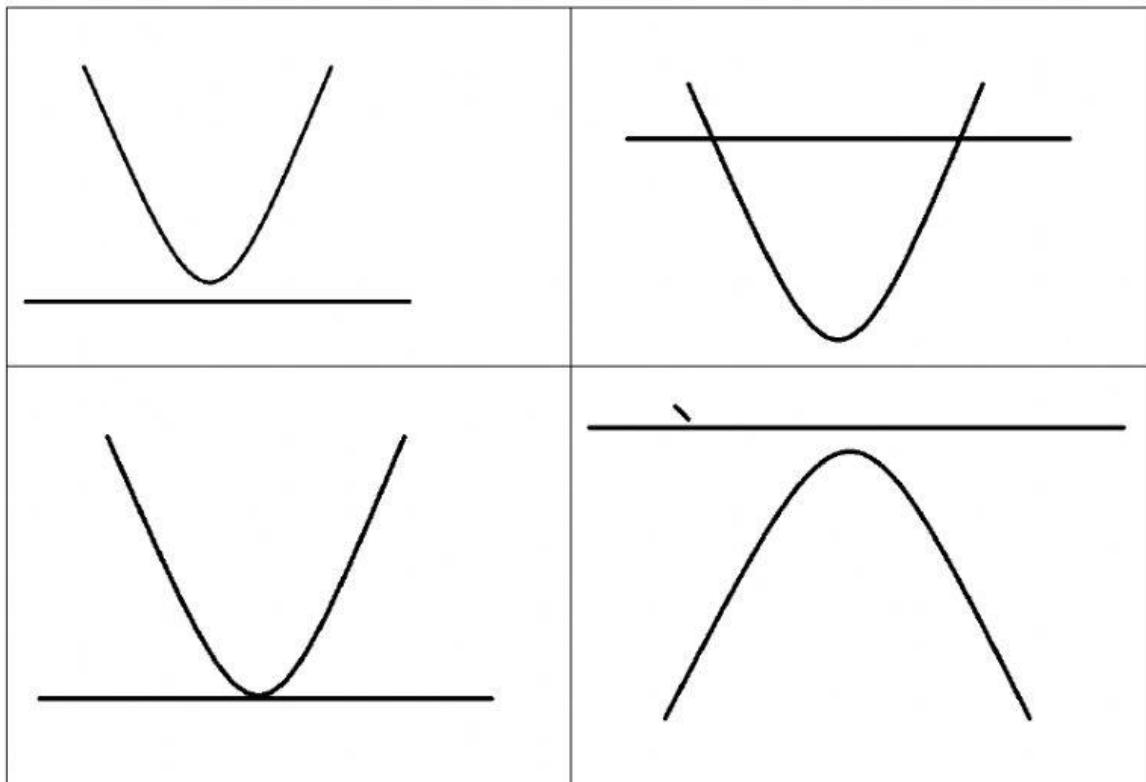
Sumbu X = _____

Kedua tuliskan apa yang ditanyakan

Hasil Diskusi

Ditanyakan : _____

Buat sketsa grafik fungsi dari posisi ayunan sebagai fungsi dan tanah sebagai sumbu x



Selanjutnya tentukan nilai koefisien a,b, dan konstanta c

Hasil Diskusi

$$f(x) = (p - 1)x^2 - 2px + (p - 2)$$

a=

b=

c=

Telaah hubungan koefisien a dengan grafik fungsi kuadrat

Hasil Diskusi

Ayunan menghadap ke atas berarti $a \boxed{>} 0$ (pilih $<$, $>$, atau $=$)

$a = \boxed{\quad}$ (koefisien dari x^2)

Karena $a \boxed{>} 0$, maka

$$\boxed{-} > 0$$

$$\boxed{+} > 0$$

Telaah hubungan diskriminan dengan grafik fungsi kuadrat

Hasil Diskusi

Tanah sebagai sumbu X, agar ayunan tidak menyentuh tanah artinya ayunan tidak menyentuh sumbu X, maka Diskriminan harus kurang dari 0.

$$f(x) = (p - 1)x^2 - 2px + (p - 2)$$

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

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

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

$$D < 0$$

$$b^2 - 4ac < 0$$

$$(\boxed{\quad})^2 - 4(\boxed{\quad})(\boxed{\quad}) < 0$$

$$\boxed{\quad}p^2 - 4(\boxed{\quad}^2 - \boxed{\quad}p + \boxed{\quad}) < 0$$

$$\boxed{\quad}p^2 - 4\boxed{\quad}^2 + \boxed{\quad}p - \boxed{\quad} < 0$$

$$\boxed{\quad}p - \boxed{\quad} < 0$$

$$p < \boxed{\quad}$$

Buat Kesimpulan dari hasil diskusi kelompokmu

Kesimpulan