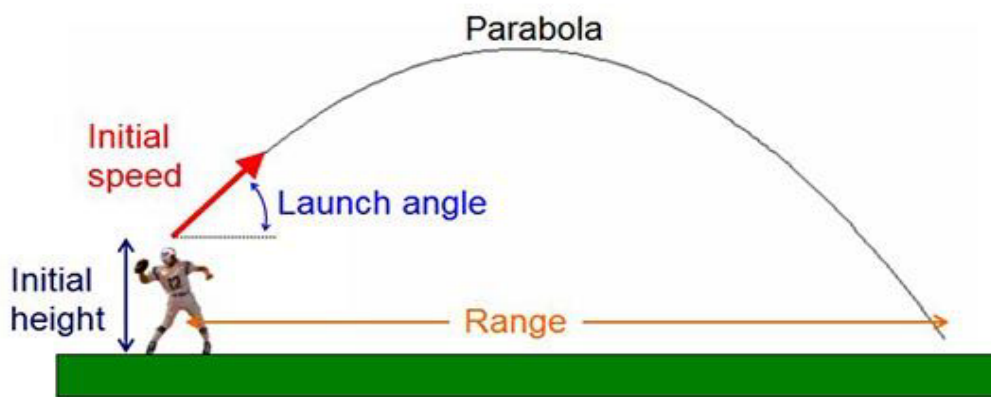


UNIT II

FUNGSI KUADRAT

Pada kegiatan ini, Ananda akan diajak untuk mengeksklore bagaimana cara memahami fungsi kuadrat dan penerapan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Contoh permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan fungsi kuadrat adalah mencari ketinggian maksimal dari sebuah benda yang dilemparkan ke atas atau mencari luas maksimum dari suatu persegi panjang yang memiliki keliling 60 cm. Penerapan Persamaan kuadrat juga bisa kita lihat salah satunya dalam olahraga. Seperti memanah, bermain basket, maerican footbal, sepakbola dan lain sebagainya. Saat pemain melepaskan tembakan , lintasan yang ditembakkan tidaklah membentuk garis lurus melainkan melengkung atau kurva. Gerakan yang dihasilkan itu disebut parabola yang merupakan salah satu bentuk grafik dari persamaan kuadrat.

Berikut adalah ilustrasi dari parabola yang dimaksud



Berikut ini juga beberapa contoh Penerapan Persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari



1. Bentuk pelangi

Berbagai ciptaan Tuhan yang indah bisa kita lihat di dunia ini salah satunya adalah pelangi yang memiliki banyak warna yang merupakan suatu keindahan yang tercipta dengan sendirinya setelah hujan datang. Bentuk pelangi menyerupai parabola



2. Arah Tendangan Bola

Jika kita gemar menonton pertandingan atau bermain sepak bola, pasti tidak luput dari gerakan menendang bola jauh yang arahnya membentuk kurva atau parabola. Gaya tendangan bola sebagai variabel yang mempengaruhi.



3. Gerakan Busur Panah

Salah satu hobi yang cukup menantang dan butuh konsentrasi yang tinggi adalah memanah. Pemanah harus fokus dalam membidik target dan memperhatikan besarnya tarikan yang dilakukan agar tepat sasaran. Saat anak panah dilepas kan panah membentuk kurva atau parabola sampai berhenti pada target



A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui pembimbingan dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam kegiatan diharapkan Ananda dapat membedakan bentuk grafik fungsi kuadrat dikaitkan dengan koefisien dan variabel kuadrat.

B. Peran Guru dan Orang Tua

Peran Guru

Pada setiap kegiatan, Ananda akan mendapatkan bimbingan secara tidak langsung dari Bpk/Ibu guru melalui pertanyaan-pertanyaan yang harus Ananda jawab. Dalam kondisi tertentu, Ananda dapat menghubungi Bpk/Ibu guru menggunakan sarana komunikasi yang sudah disepakati, misal *chatting* melalui aplikasi WA, telegram



ataupun messenger .

Peran Orang Tua

Untuk keperluan melengkapi bahan pembelajaran, Ananda dapat meminta bantuan Ayah/Ibu untuk menyediakan bahan, informasi, atau referensi. Usahakan mengambil barang-barang sederhana yang ada di sekitar Ananda.

C. Aktivitas Pembelajaran

Mari kita ingat bersama

kegiatan ini akan disampaikan secara luring untuk memberi kesempatan Ananda dapat mencermati secara lebih mendalam.

Ananda dapat mengunduhnya di GCR pada bagian penugasan.

Jika memungkinkan (tersedia alat dan jaringan), saat menjawab pertanyaan-pertanyaan aktivitas Ananda dipersilahkan berdiskusi dengan teman Ananda dalam kelompok melalui moda daring, misal : Zoom, Video call, atau aplikasi sejenis yang lain. Dalam hal lain, Ananda dapat melakukannya dengan cara *chatting*.

Lembar kegiatan yang sudah diisi Ananda serahkan melalui WA, usahakan lembar itu difoto atau di-*scan* dengan jelas agar mudah dibaca. Hal yang sama juga berlaku untuk pengiriman jawaban soal latihan dan evaluasi.

Secepatnya Ananda mengirim tugas akan lebih baik agar pekerjaan dihari berikutnya tidak menjadi semakin berat karena bertumpuk.

Bpk/Ibu guru akan mengoreksi setiap pekerjaan Ananda. Meskipun yang Ananda kirim hasil diskusi, Bpk/Ibu guru akan sangat menghargai jika Ananda menyajikan ulang dengan bahasa sendiri.

Persamaan Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat merupakan suatu fungsi yang memiliki satu variabel dan pangkat tertinggi variabel tersebut dua.

Bentuk persamaan fungsi kuadrat dalam x adalah $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan a , b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$.

x disebut variabel, a disebut koefisien x^2 , b disebut koefisien x , dan c disebut konstanta.

Perhatikan persamaan fungsi kuadrat berikut.

- $f(x) = x^2 + 2x - 3$, memiliki nilai $a = 1$, $b = 2$, dan $c = -3$.
- $f(x) = -3x^2 - 4x$, memiliki nilai $a = -3$, $b = -4$, dan $c = 0$.
- $f(x) = 4x^2 - 8$, memiliki nilai $a = 4$, $b = 0$, dan $c = -8$.

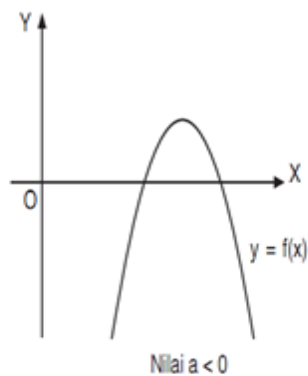
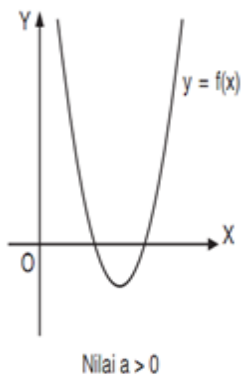


d. $f(x) = 2x^2$, memiliki nilai $a = 2$, $b = 0$, dan $c = 0$.

Sifat-Sifat Grafik Fungsi Kuadrat

Kegiatan 1 : Berdasarkan Koefisien x^2

Perhatikan Grafik dibawah ini



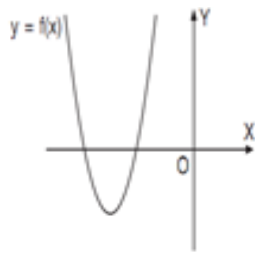
Koefisien x^2 dari fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 0$ adalah a .

Sebutkan Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a tersebut!

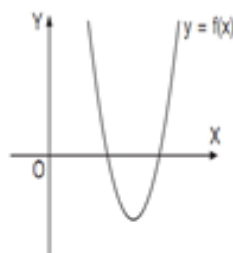
Kegiatan 2: Berdasarkan Koefisien x^2 dan Koefisien x

Perhatikan grafik dibawah ini

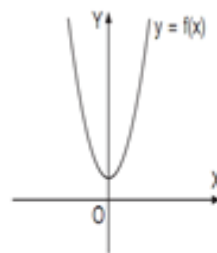




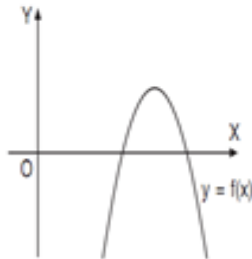
Nilai $a > 0$ dan $b > 0$



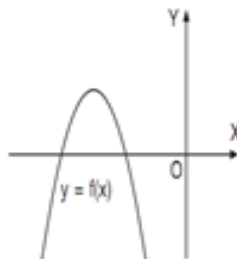
Nilai $a > 0$ dan $b < 0$



Nilai $b = 0$



Nilai $a < 0$ dan $b > 0$



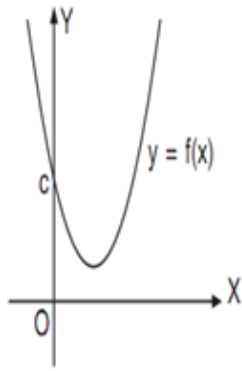
Nilai $a < 0$ dan $b < 0$

Sebutkan Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dan b

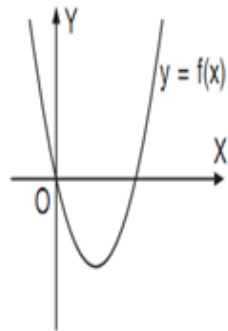
Kegiatan 3 : Berdasarkan Konstanta

Perhatikan grafik dibawah ini!

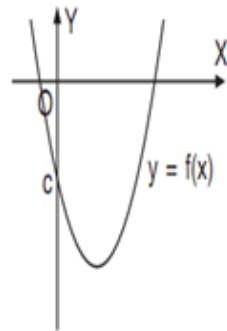




Nilai $c > 0$



Nilai $c = 0$



Nilai $c < 0$

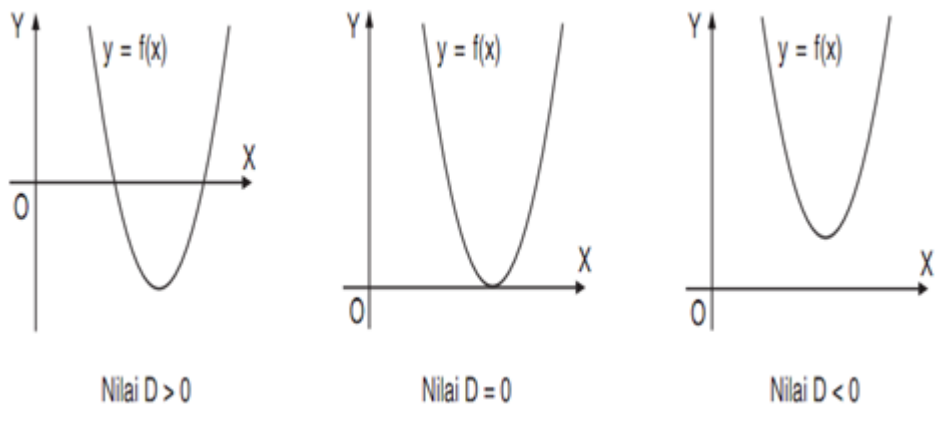
Konstanta dari fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 0$ adalah c .

Sebutkan Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai c sebagai berikut.

Kegiatan 4 : Berdasarkan Diskriminan

Perhatikan grafik dibawah ini!





Diskriminan dari fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 0$ adalah $D = b^2 - 4ac$.

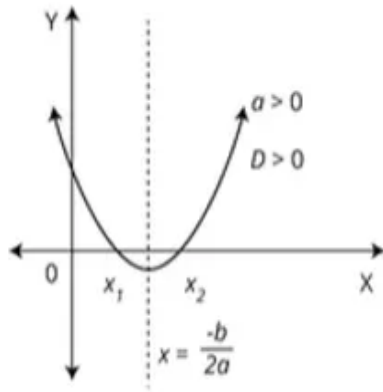
Sebutkan Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai diskriminannya

Kegiatan 5: Berdasarkan Koefisien x^2 dan Diskriminan

Perhatikan Grafik dibawah ini

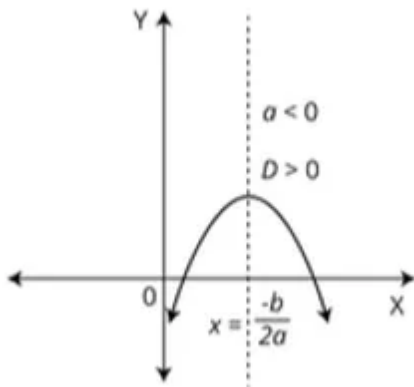
- 1.





Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dan diskriminan (D) adalah

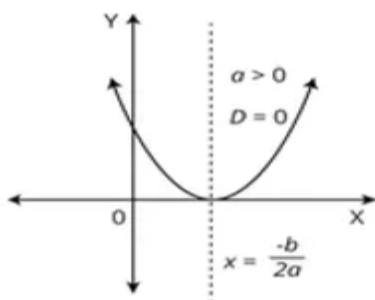
Grafik 2



Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dan diskriminan (D) adalah



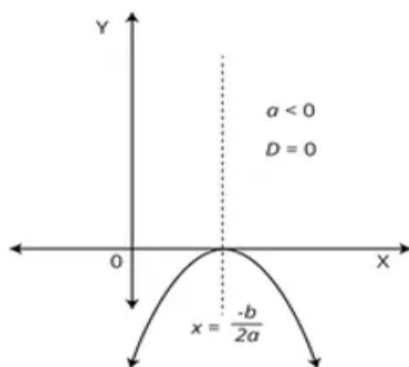
Grafik 3



Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dan diskriminan (D) adalah

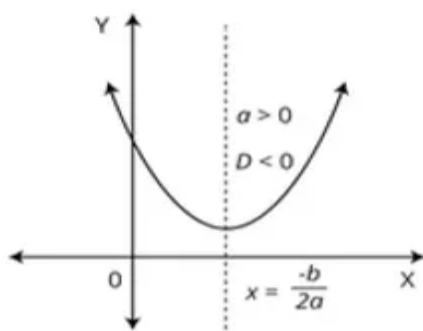
Grafik 4





Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dan diskriminan (D) adalah

Grafik 5



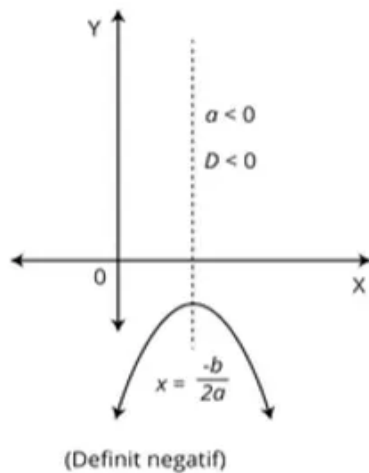
(Definit positif)

Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dan diskriminan (D) adalah

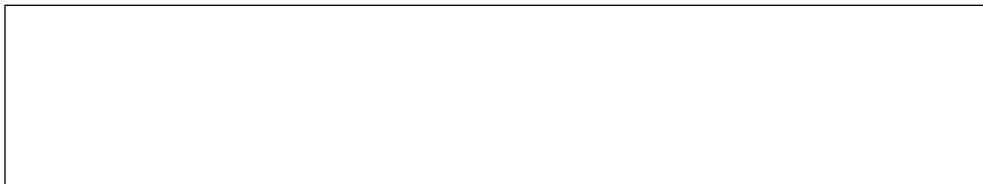




Grafik 6



Sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dan diskriminan (D) adalah



Latihan :

1. Jika Grafik fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ mempunyai titik puncak $(8,4)$ dan memotong sumbu x negatif maka
 - A. $a > 0, b > 0$ dan $c > 0$
 - B. $a > 0, b > 0$ dan $c < 0$
 - C. $a < 0, b > 0$ dan $c < 0$

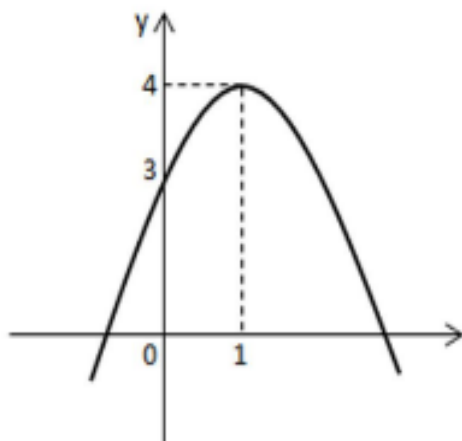


D. $a < 0$, $b > 0$ dan $c > 0$

2. Tanpa membuat gambar sebutkan sifat fungsi kuadrat $y = -3x^2 + 12x + 1$

Evaluasi

1. Perhatikan Grafik parabola berikut ini! Nilai konstanta dari grafik tersebut adalah.....



2. Tanpa membuat gambar sebutkan sifat fungsi kuadrat $y = x^2 + 2x + 8$



Glosarium

Persamaan Kuadrat	: Persamaan matematika dari variabel yang mempunyai pangkat tertinggi dua
Fungsi Kuadrat	: Suatu fungsi yang memiliki satu variabel dan pangkat tertinggi variabel tersebut dua.
Variabel	: Sebuah simbol yang melambangkan suatu kuantitas dalam suatu ekspresi matematika
Koefisien	: Faktor pengali dalam sebuah ekspresi
Konstanta	: Suatu nilai tetap
Grafik	: Suatu rangka yang digunakan untuk membentuk objek visualisasi dari data sebuah tabel
Parabola U	: Kurva bidang yang simetris cermin dan kira-kira berbentuk U
Diskriminan	: Hubungan antara koefisien dalam persamaan kuadrat untuk mencari akar persamaan dan ciri-ciri lainnya

Daftar Pustaka

Kemendikbud.2013. *Matematika Kelas IX SMP / MTs : Buku Siswa semester 1* , Jakarta : Puskurbuk

Fitria, A., 2019, *Matematika untuk SMP /MTs kelas IX : Solatif Solusi Siswa Aktif, Sidoarjo: CV Media Prestasi*

https://www.academia.edu/40597384/LKPD_Fungsi_Kuadrat diunduh tanggal 20 September 2020

<https://www.yuksinau.id/fungsi-kuadrat/> di unduh tanggal 20 September 2020

<https://rumushitung.com/2013/07/07/fungsi-kuadrat-dan-contoh-soal/> diunduh tanggal 21 September

<https://lucudankyut.blogspot.com/2011/12/fungsi-kuadrat-dan-grafiknya.html> diunduh tanggal 21 September 2020





Edit dengan WPS Office