



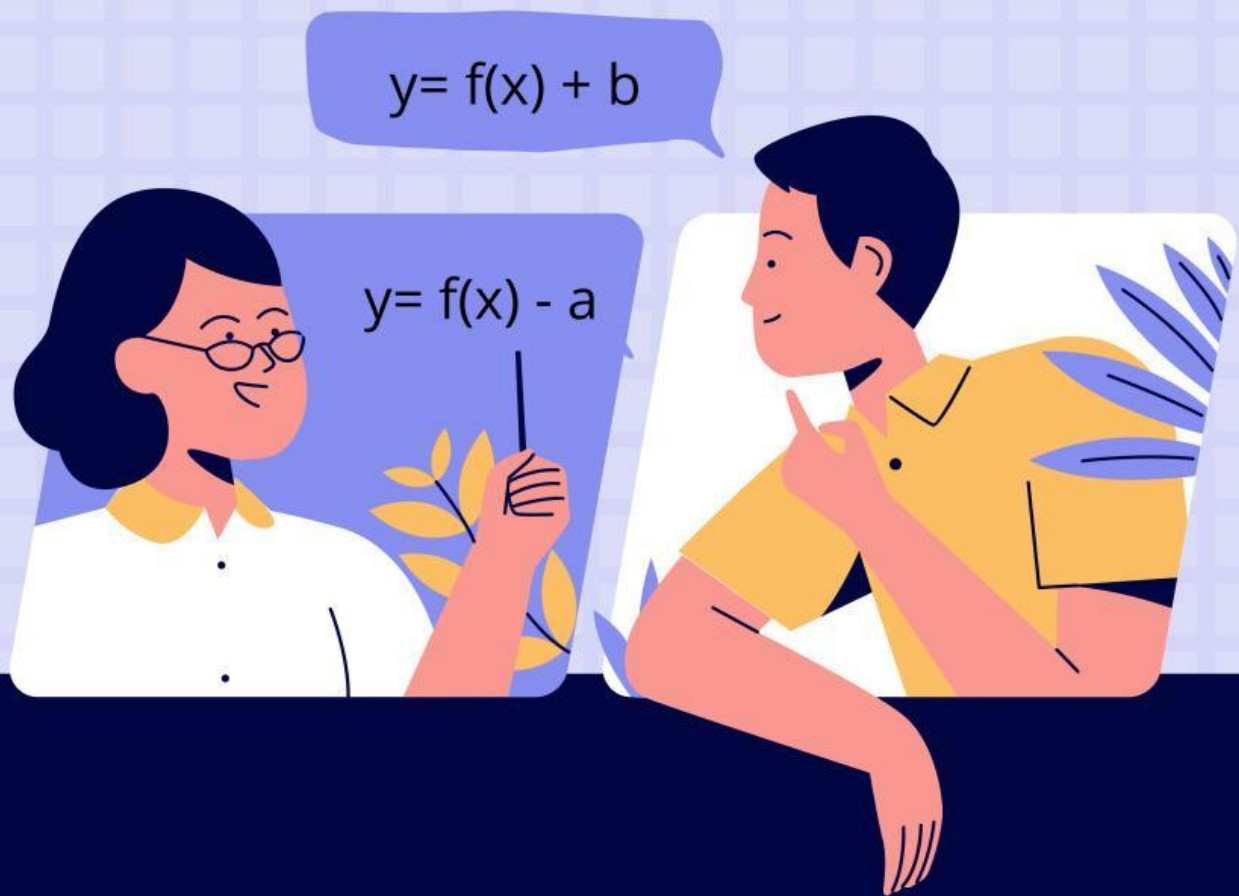
Kurikulum
Merdeka

LKPD

Matematika

TRANSFORMASI FUNGSI

Materi : Kombinasi Transformasi fungsi



Disusun oleh:
Rani Manisa Putri

E. KOMBINASI TRANSFORMASI FUNGSI

PENGERTIAN

Kombinasi transformasi fungsi adalah suatu proses mengubah grafik suatu fungsi dasar menjadi grafik fungsi baru dengan melakukan beberapa transformasi secara berurutan. Transformasi yang umum dilakukan adalah pergeseran (translasi), pencerminan (refleksi), dan dilatasi (perenggangan atau penciutan).

Transformasi Vertikal		Transformasi Horizontal	
Fungsi	Keterangan	Fungsi	Keterangan
$y = f(u) + b$	Translasi oleh $\begin{pmatrix} 0 \\ b \end{pmatrix}$	$y = f(u - a)$	Translasi oleh $\begin{pmatrix} a \\ 0 \end{pmatrix}$
$y = -f(u)$	Refleksi Terhadap Sumbu u	$y = f(-u)$	Refleksi Terhadap Sumbu y
$y = k \cdot f(u)$	Dilatasi Vertikal dengan Skala k	$y = f\left(\frac{1}{k}u\right)$ $(y = -f(u))$	dilatasi horizontal dgn skala $\frac{1}{k}$

CONTOH SOAL 1.1

Diberikan fungsi kuadrat $y = x^2$. Tentukan hasil akhir translasi setelah diterapkan kombinasi transformasi berikut:

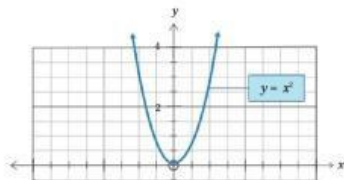
1. dilatasi yang sejajar sumbu y dengan skala 3, dilanjutkan translasi oleh $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
2. translasi oleh $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, kemudian refleksi terhadap sumbu y .

Alternatif penyelesaian:

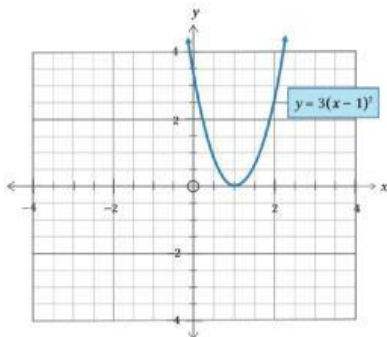
Diketahui:

$$y = x^2$$

1. Dilatasi sejajar sumbu y dengan skala 3

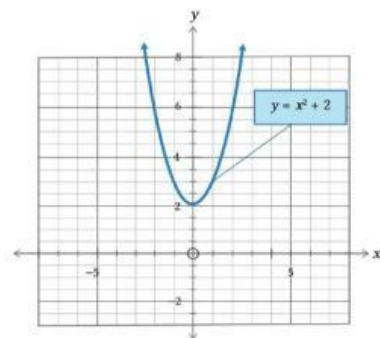


Translasi oleh $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

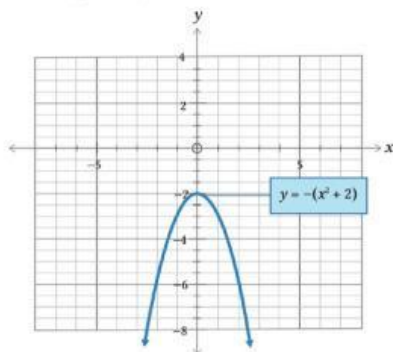


Jadi hasil transformasinya adalah $y = 3(x-1)^2$.

2. Translasi oleh $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$



Refleksi terhadap sumbu y



Jadi, hasil transformasinya adalah $y = -(x^2 + 2)$.

untuk materi lebih lanjut bisa perhatikan link dibawah ini.

NAMA:

KELAS:

LATIHAN

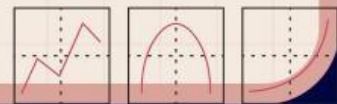
TUJUAN PEMBELAJARAN:

- Dapat memahami bentuk Kombinasi Transformasi Fungsi melalui LKPD ini.
- Dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan Berbantuan LKPD



PETUNJUK:

- Tuliskan nama lengkap dan kelas pada kolom diatas.
- Baca dan cermati setiap langkah yang terdapat dalam LKPD berikut dengan teliti dan isi jawaban sesuai dengan instruksi yang diberikan pada soal latihan
- Jika terdapat kendala atau pertanyaan bisa ditanyakan kepada guru.
- Cek kembali soal yang dikerjakan lalu tekan Finish untuk menyimpan jawaban.



Ayo Berpikir kritis!

1. Si grafik $f(x)=x^2$ ingin naik ke lantai 2 menggunakan **tangga ajaib**. tangga ini bisa menggeser grafik ke atas satu lain per langkah. setelah naik 2 langkah anak tangga ke atas, bentuk grafiknya berubah

Pertanyaan:

Apakah bentuk fungsi baru setelah naik tangga?

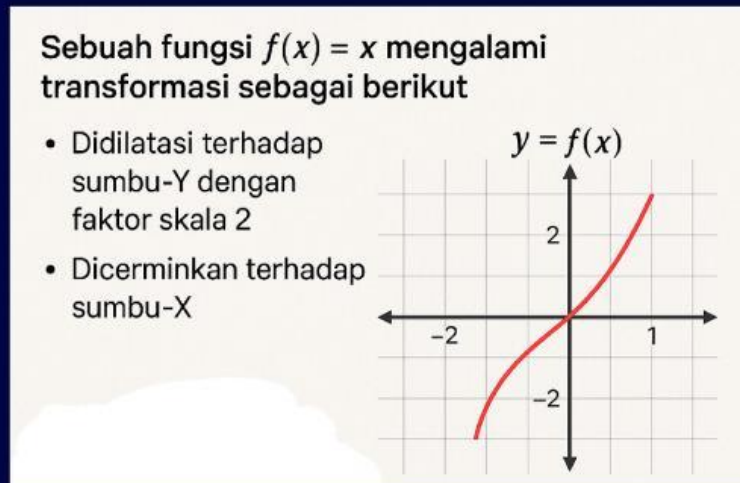
Jawab

2. Perhatikan gambar jembatan dibawah ini!



Pada Jembatan tersebut, terdapat bagian berbentuk lengkung. Lengkungannya berulang dan berjajar. Misalkan salah satu lengkungan dinyatakan dalam fungsi $f(x)$, fungsi yang menyatakan bentuk lengkungan lainnya merupakan hasil transformasi, yaitu.... (berikan penjelasannya)

3. Perhatikan Grafik fungsi berikut. grafik berwarna biru adalah grafik fungsi dasar $f(x) = x^2$, sedangkan grafik fungsi merah adalah hasil transformasi dari $f(x)$.

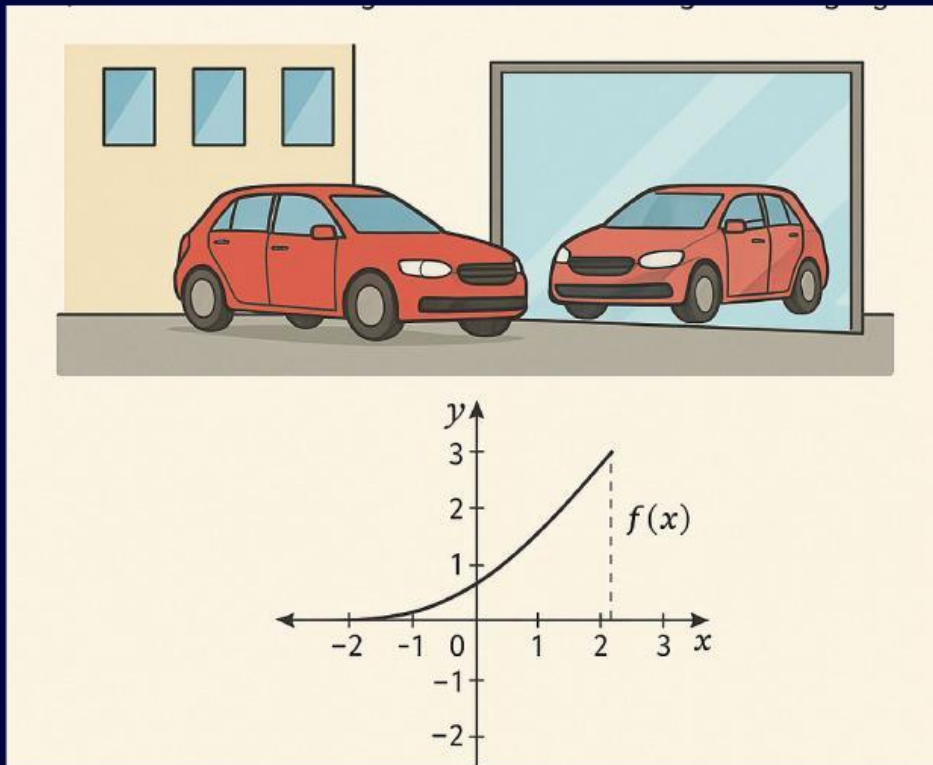


Deskripsi Gambar:

- Grafik biru: Parabola $f(x) = x^2$
- Grafik merah: parabola yang dipindahkan 2 satuan ke kanan dan 3 satuan ke bawah, serta direfleksikan terhadap sumbu-x.

Jawab

4. Sebuah mobil diparkir di depan gedung yang memiliki cermin datar besar seperti ditunjukkan pada gambar. pantulan mobil terlihat sebagai hasil dari kombinasi transformasi fungsi $g(x)$ dan $f(-x) + 2$, jika grafik fungsi f didefinisikan sebagai berikut, tentukan grafik fungsi g !



Jawab

5. Seorang penjelajah menemukan sebuah **Peta Rahasia** yang berisi petunjuk menuju harta karun. peta itu hanya memuat satu fungsi: $f(x)=x^2$,

Namun dengan petunjuk khusus tertulis:

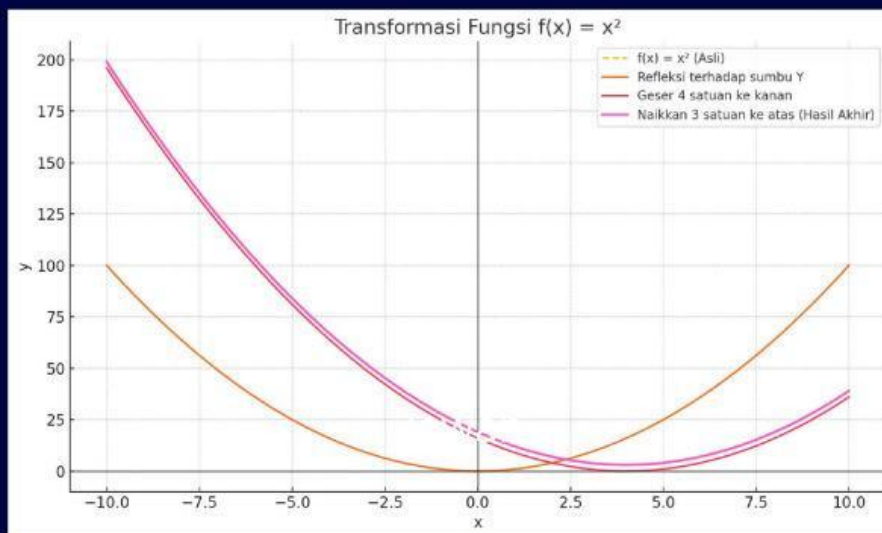
"Transformasikan peta ini agar harta muncul dari bayangan pegunungan yang tercermin dan tergeser"

Petunjuk Transformasi :

1. Refleksi terhadap sumbu y
2. Geser grafik 4 satuan ke kanan
3. Naikkan grafik 3 satuan ke atas

Pertanyaan teka-teki:

Jika fungsi awal adalah $f(x)=x^2$, maka bentuk akhir dari fungsi setelah mengikuti seluruh petunjuk transformasi adalah?



jawab