JELAJAHI PULAU

Transformasi Fungsi

Misi Andi dan Bima Menuju Dermaga

Kelompok: .....

Kelas : .....

Anggota: 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI UMUM

Informasi Umum

Sekolah	: SMA Negeri 1 Cianjur
Tahun Ajaran	: 2026/2027
Mata Pelajaran	: Matematika Umum
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Fase/Elemen	: F/Aljabar dan Fungsi
Sub Topik Bahasan	: Translasi Fungsi
Alokasi Waktu	: 30 menit
Capaian Pembelajaran	: Pada akhir fase F, murid dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).
Tujuan Pembelajaran	: Setelah mempelajari materi ini, murid dapat: 1. Menjelaskan hubungan perubahan pada bentuk fungsi dengan pergeseran grafik. 2. menentukan arah dan besar pergeseran grafik serta bentuk umum $y = f(x - a) + b$, 3. menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan translasi fungsi.

Petunjuk Pengerjaan

1. Bentuklah kelompok 3-4 orang
2. Bacalah masalah dan setiap pertanyaan dengan teliti, lalu ikuti kegiatan secara berurutan.
3. Diskusikan jawabanmu bersama kelompok. Jika kelompokmu mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

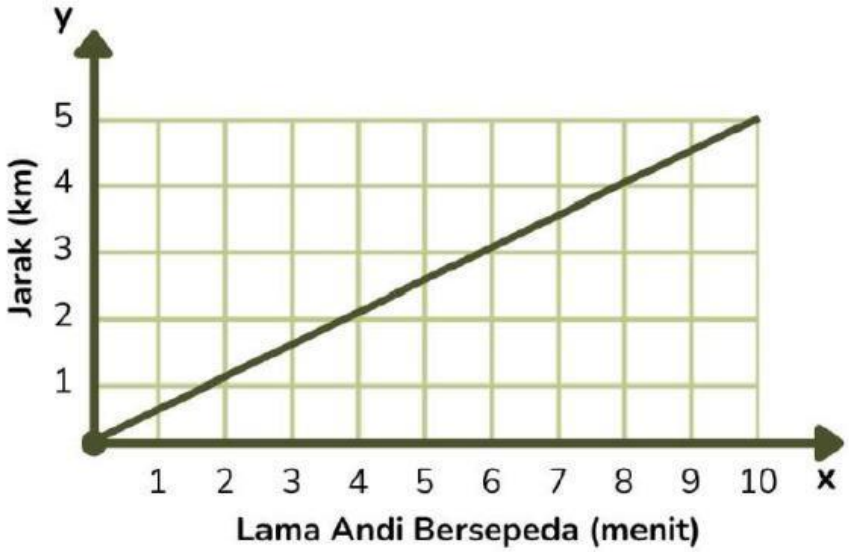
MASALAH

Perjalanan Andi dan Bima

Andi dan Bima adalah pemandu wisata sepeda di sebuah pulau. Setiap pagi mereka bersepeda melalui jalur yang sama menuju dermaga untuk menjemput wisatawan. Jarak rumah Andi ke dermaga adalah 4 km. Pada hari Senin, Andi berangkat dari rumahnya pukul 06.00, sedangkan Bima berangkat pukul 06.02 dari rumah Andi juga. Keduanya bersepeda dengan kecepatan tetap, yaitu 0,5 km per menit.

Jarak yang ditempuh Andi dinyatakan dengan fungsi $f(x) = 0{,}5x$, dengan x adalah waktu sejak Andi berangkat (menit) dan $f(x)$ adalah jarak yang ditempuh Andi dari rumah (km).

Grafik Perjalanan Andi



Pukul berapa Andi dan Bima masing-masing tiba di dermaga? Bagaimana cara menentukan grafik perjalanan Bima dengan memanfaatkan grafik perjalanan Andi yang sudah ada? Tuliskan dugaan awal kelompokmu pada kolom berikut.

LIVEWORKSHEETS

Lengkapi informasi berikut

1. Siapa yang berangkat lebih dahulu?

   _____

2. Berapa menit selisih keberangkatan Andi dan Bima?

   _____

3. Jika diamati pada waktu yang sama, apakah keduanya menempuh jarak yang sama? Jelaskan.

   _____

KEGIATAN 1

Hubungan Waktu Perjalanan

Perhatikan waktu keberangkatan Andi dan Bima, lalu lengkapi tabel berikut.

Lama Andi bersepeda (menit)	Lama Bima Bersepeda (menit)
2	
4	
6	
8	

1. Perhatikan tabel di atas, Jika lama Andi bersepeda adalah x menit, maka lama Bima bersepeda adalah ...

   _____

2. Setelah menjemput wisatawan di dermaga, Andi dan Bima terus bersepeda di jalur yang sama menuju Air Terjun, yang berjarak 5 km dari dermaga. Waktu dan jarak dihitung sejak berangkat dari rumah. Jika Andi sudah bersepeda 12 menit, berapa lama Bima sudah bersepeda?

   _____

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

Hubungan Jarak Tempuh

Gunakan hasil Kegiatan 1 dan rumus jarak = 0,5 x lama bersepeda untuk melengkapi tabel berikut.

Lama Andi bersepeda (menit)	Jarak yang ditempuh Andi (km)	Jarak yang ditempuh Bima (km)
2	1	
4	2	
6	3	
8	4	

Pada menit ke-15 sejak Andi berangkat dari rumah, Bima yang sudah melewati dermaga dan menuju Air Terjun telah menempuh 6,5 km. Pada menit ke berapa Andi menempuh 6,5 km?

_____

Lengkapi informasi berikut

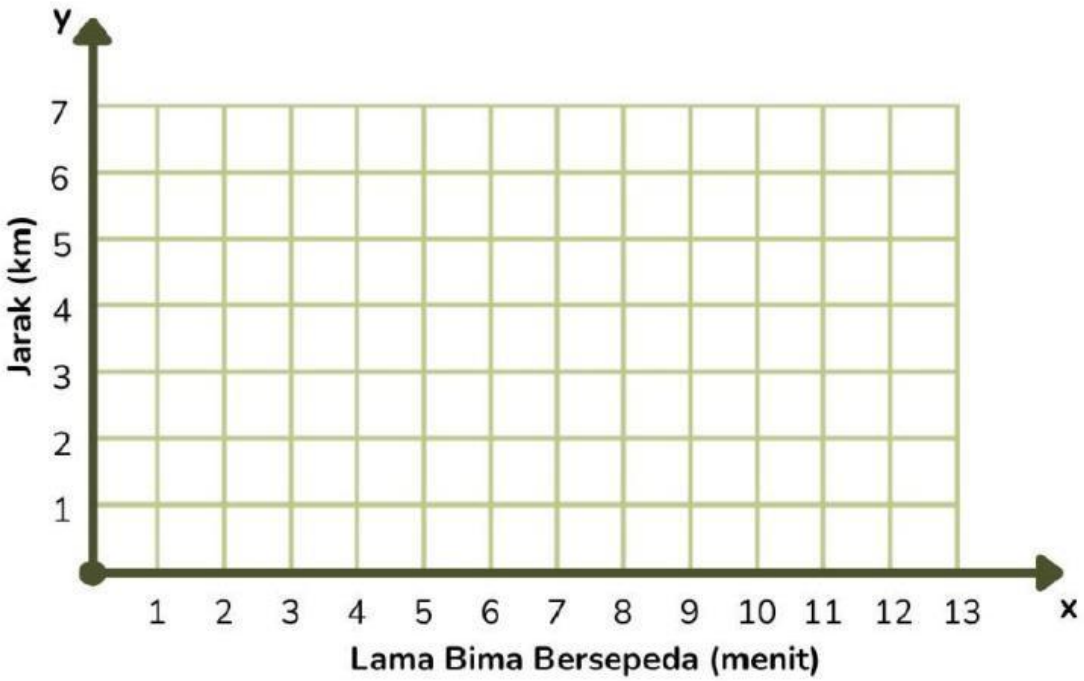
1. Jarak Bima pada waktu x sama dengan jarak Andi pada waktu _____
2. Ingat kembali bahwa di awal LKM telah dinyatakan bahwa jarak yang ditempuh Andi dinyatakan dengan $f(x)=0{,}5\ x$. Misal jarak yang ditempuh Bima dinyatakan sebagai fungsi $g(x)$, berarti dapat dituliskan juga sebagai $g(x) = f(_____) = 0{,}5(_____) = _____$.

Setelah kamu mengetahui fungsi $g(x)$, isilah tabel titik berikut, lalu gambarlah grafik dugaan $g(x)$ pada halaman selanjutnya.. Ingat, Bima baru berangkat pada $x = 2$, jadi gambarlah grafik untuk $x \geq 2$.

x	2	4	6	8	10
g(x)					

LIVEWORKSHEETS

Grafik Dugaan g(x)



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3

Membuktikan dengan GeoGebra

Petunjuk

- Buka www.geogebra.org/graphing atau scan QR code berikut.

- Ketik fungsi Andi $f(x) = 0.5x$, $(x \geq 0)$
- Ketik fungsi Bima $g(x) = f(x-2)$, $(x - 2 \geq 0)$
- Ketik $y = 4$. Garis ini mewakili posisi dermaga.
- Cari titik potong dengan menulis
  Intersect(f, y = 4) dan Intersect(g, y = 4)
- Amati grafik.

Hasil Pengamatanmu

1. Apakah grafik f dan g sama bentuk dan kemiringannya?

   _____

2. Bagaimana posisi grafik g terhadap f?

   _____

3. Berapa satuan dan ke arah mana grafik g bergeser?

   _____

4. Apakah hasil sesuai dugaan?

   _____

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

Menyelidiki Pola Pergeseran

Petunjuk

Tambahkan fungsi berikut di GeoGebra yang sudah kamu buat. Setiap fungsi menggambarkan perjalanan orang lain di jalur yang sama.

- Dedi berangkat pukul 06.00 dari titik 1 km di depan rumah Andi maka fungsi $h(x) = f(x) + 1$
- Cika berangkat 3 menit lebih awal daripada Andi dari rumah Andi maka fungsi $k(x) = f(x + 3)$
- Eko berangkat pukul 06.00 dari titik 2 km di belakang rumah Andi maka fungsi $m(x) = f(x) - 2$

Hasil Pengamatanmu

Amati grafik h, k, dan m terhadap grafik f, lalu lengkapi tabel berikut.

Fungsi	Arah Pegeseran	Banyak Satuan	Apakah Kemiringan Berubah?
h(x)			
k(x)			
m(x)			

1. Fungsi mana yang menggeser horizontal, mana vertikal?

_____

_____

2. Bagaimana ciri fungsi penyebab pergeseran horizontal dan vertikal?

_____

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

1. Pukul berapa Andi dan Bima masing-masing tiba di dermaga? Apakah dugaan awal kelompokmu benar?

   _____

2. Apa yang terjadi pada grafik jika nilai x (waktu) diubah menjadi $x-a$ atau $x+a$?

   _____

3. Apa yang terjadi pada grafik jika nilai fungsi (jarak) ditambah atau dikurangi b?

   _____

4. Bentuk umum fungsi hasil pergeseran horizontal sejauh a satuan dan vertikal sejauh b satuan adalah ...

   _____

Penerapan

Fani berangkat 3 menit lebih lambat daripada Andi dari titik 1 km di depan rumah Andi. Jika kecepatan dan jarak yang ditempuh Fani sama dengan Andi, maka tuliskan fungsi perjalanan Fani, lalu tentukan pukul berapa ia tiba di dermaga.

Jawaban

LIVEWORKSHEETS



REFLEKSI

Bagaimana hasil pembelajaranmu?



Emoticon hari ini

Pilih emotikon yang menunjukkan tingkat pemahamanmu terhadap setiap pernyataan berikut.

Pernyataan	Emoticon				
Saya dapat menjelaskan hubungan bentuk fungsi (x – a) dan (+ b) dengan arah pergeseran grafik.	😊	🙂	😐	😕	😔
Saya dapat menentukan arah dan besar pergeseran grafik serta menuliskan bentuk umum y = f(x – a) + b.	😊	🙂	😐	😕	😔
Saya dapat menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan translasi fungsi.	😊	🙂	😐	😕	😔

Keterangan:

😊 Sangat Paham · 🙂 Paham · 😐 Cukup · 😕 Kurang · 😔 Belum Paham

Perjalananmu Hari ini

Satu hal yang dipelajari hari ini

_____

Bagian paling sulit bagi kelompok kami

_____

Cara kami mengatasinya atau memperbaiki kesalahan

_____

Contoh pergeseran vertkal atau horizontal di sekitar kita (misalnya saat naik lift)

_____

LIVEWORKSHEETS