



KURIKULUM MERDEKA

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

MATERI PEMBELAJARAN

PERSAMAAN GARIS LURUS

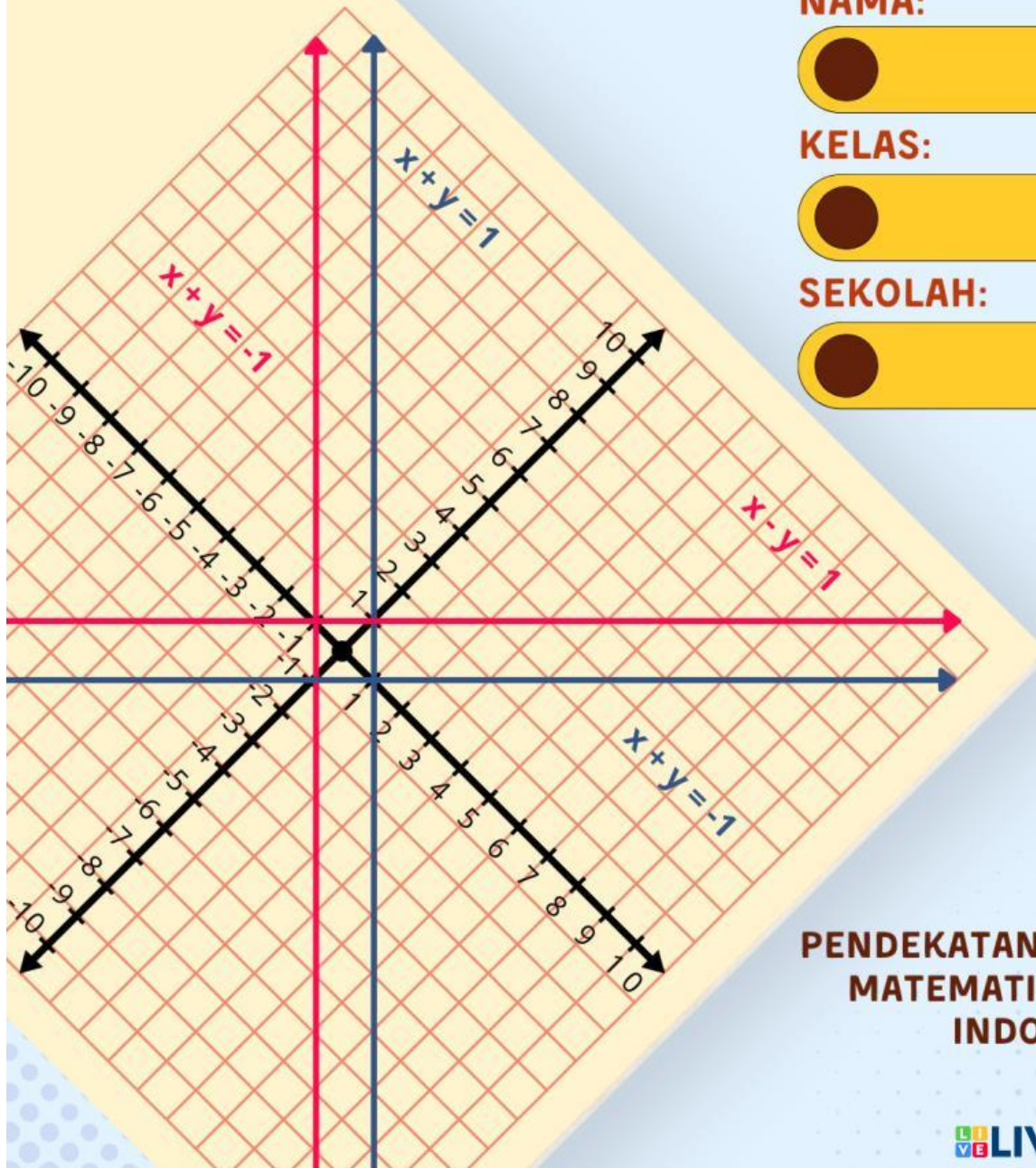
Sub Materi **Gradien Garis Lurus**

KELAS
VIII
SMP/MTS

NAMA:

KELAS:

SEKOLAH:



BERBASIS
PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK
INDONESIA (PMRI)

LKPD INTERAKTIF PERSAMAAN GARIS LURUS DENGAN PENDEKATAN PMRI

PENULIS

Adhisty Artamevia Irawan

EDITOR

Dwi Antari Wijayanti, M.Pd.

Dr. Mimi Nur Hajizah, M.Pd.

TIM AHLI

Dr. Ellis Salsabila, M.Si.

Nurashri Partasiwi, S.Si., M.Pd.

Agus Agung Permana, S.Si., M.Pd.

Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd.

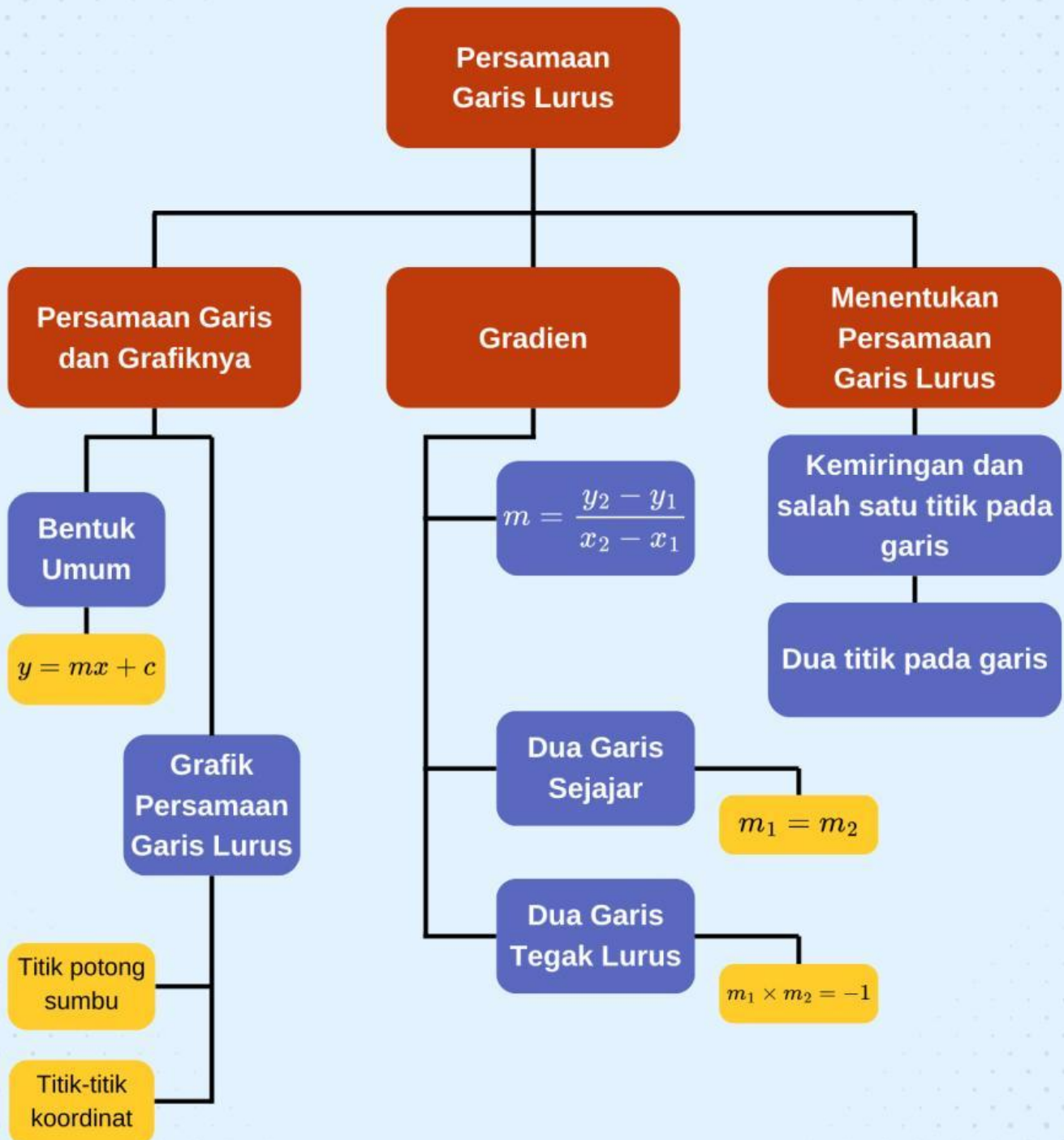
Tian Abdul Aziz, Ph.D.

Dr. Flavia Aurelia Hidajat, S.Pd., M.Pd.

PENATA LETAK DAN COVER

Adhisty Artamevia Irawan

PETA KONSEP



PETUNJUK PENGGUNAAN

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini merupakan media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan pada proses pembelajaran di kelas.
- Dalam LKPD digital ini, kamu akan menemui serangkaian kegiatan berdasarkan pendekatan pembelajaran Pendidikan Matematika Reallistik Indonesia (PMRI) yang dapat kamu lakukan dengan maksimal.
- Terdapat beberapa elemen pada LKPD, di antaranya:



Ayo Kita Amati

- Peserta didik diberikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-harinya.



Ayo Kita Simpulkan

- Peserta didik menyimpulkan hasil belajar yang diperoleh pada saat proses pembelajaran.



Ayo Kita Selidiki

- Peserta didik diberi kesempatan memahami dan mengidentifikasi permasalahan yang diberikan.



Ayo Kita Berlatih

- Peserta didik mengerjakan latihan soal yang disediakan.



Ayo Kita Coba

- Peserta didik menggunakan konsep yang telah ditemukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.



Ayo Kita Eksplorasi

- Peserta didik melakukan kegiatan eksplorasi dengan GeoGebra dengan mengunjungi tautan yang tersedia.



Ayo Kita Ingat

- Peserta didik mengingat kembali konsep yang telah dipelajari sebelumnya.



Sub Pembelajaran 2

Gradien Garis Lurus

TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Memahami Konsep Gradien Garis Lurus

- Peserta didik mampu memahami konsep dasar gradien garis lurus.
- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian gradien dari sebuah garis lurus.
- Peserta didik dapat menentukan gradien dari sebuah garis lurus yang melalui dua titik.
- Peserta didik mampu memahami karakteristik gradien.

2. Menentukan Hubungan Dua Garis Lurus dengan Gradien

- Peserta didik mampu menjelaskan hubungan dua garis lurus berdasarkan gradiennya (sejajar atau tegak lurus).
- Peserta didik dapat menentukan apakah dua garis lurus sejajar atau tegak lurus.

PETUNJUK BELAJAR



1. Buatlah kelompok dengan temanmu yang terdiri dari 3-4 anggota.
2. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD.
3. Isilah identitas dengan benar.
4. Bacalah permasalahan yang ada di LKPD dengan cermat.
5. Diskusikan dengan teman sekelompok tentang permasalahan yang ada.
6. Jika ada hal yang belum dipahami, silakan bertanya pada guru.

Sub Pembelajaran 2

Gradien Garis Lurus

Aktivitas 1: Memahami Konsep dan Menentukan Rumus Gradien



Ayo Kita Amati



(a)



(b)



(c)



(d)

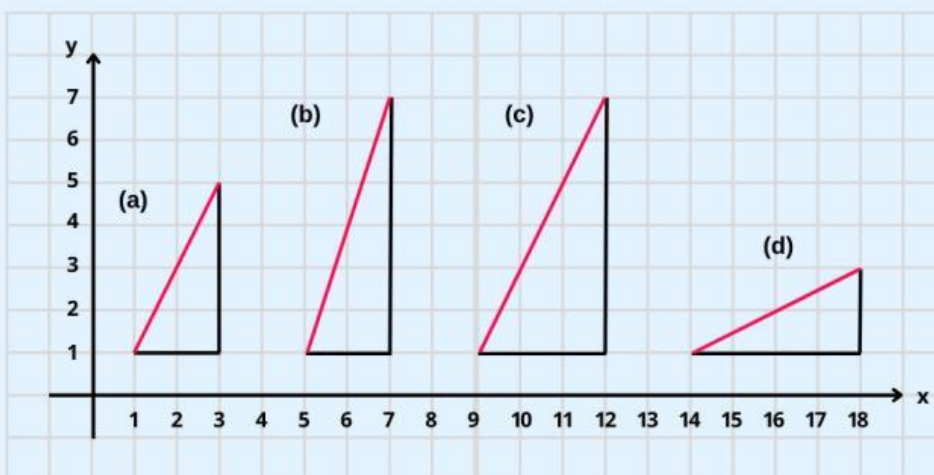
Gambar 2.1 Penerapan kemiringan dalam kehidupan sehari-hari
Sumber: kreasibaja.id; dekorrumah.net; brighton.co.id; investigasi.news

Tangga dan atap rumah pada gambar di atas merupakan contoh penerapan kemiringan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembuatan tangga dan pemasangan atap rumah haruslah memperhatikan kemiringan yang tepat agar tidak membahayakan. Dalam matematika, kemiringan pada garis lurus disebut dengan gradien yang disimbolkan dengan huruf " m ". Perhatikan gambar 2.1 (a) dan (b), jika kamu diminta untuk menaiki tangga tersebut, tangga manakah yang membutuhkan lebih banyak energi? Kemudian perhatikan gambar 2.1 (c) dan (d), jika terjadi hujan lebat atap rumah manakah yang air hujannya paling cepat turun? Mengapa demikian?



Ayo Kita Selidiki

Kemiringan pada tangga dapat diilustrasikan dengan bangun segitiga seperti gambar di bawah. Sekarang, ayo kita selidiki keempat segitiga tersebut.



Panjang sisi tegak segitiga yang sejajar dengan sumbu y menggambarkan tinggi tembok. Sementara panjang alas segitiga yang sejajar dengan sumbu x menggambarkan jarak horizontal antara kaki tangga dengan tembok.

Gambar 2.2 Ilustrasi kemiringan tangga pada bidang koordinat kartesius



Sub Pembelajaran 2

Gradien Garis Lurus

Aktivitas 1: Memahami Konsep dan Menentukan Rumus Gradien

Jawablah pertanyaan - pertanyaan berikut.

1. Dari empat segitiga di atas, manakah yang memiliki kemiringan paling curam?

2. Sebaliknya, manakah segitiga yang memiliki kemiringan paling landai?

3. Apakah ada segitiga yang memiliki kemiringan yang sama? Jika ya, segitiga manakah yang memiliki kemiringan yang sama?

4. Hal apa yang mempengaruhi suatu kemiringan?

5. Bagaimana panjang sisi vertikal dan horizontal mempengaruhi nilai kemiringan?

6. Apa yang dimaksud dengan kemiringan sebuah garis lurus?

7. Bagaimana cara matematis untuk menghitung kemiringan sebuah garis lurus?

Gradien (m) = —

Sub Pembelajaran 2

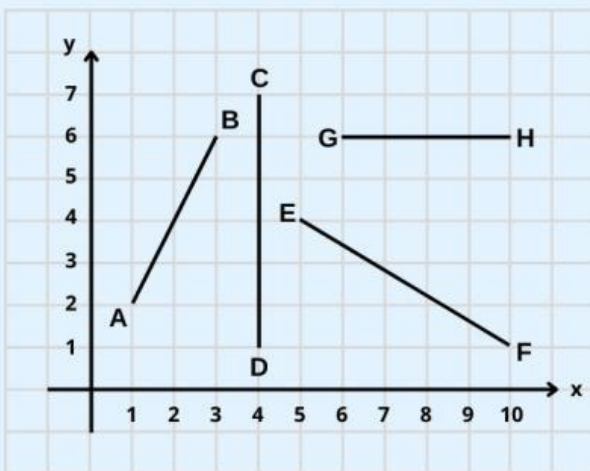
Gradien Garis Lurus

Aktivitas 1: Memahami Konsep dan Menentukan Rumus Gradien

Menentukan Rumus Gradien yang Melalui Dua Titik



Ayo Kita Coba



Gambar 2.3 Ruas garis

Perhatikan gambar di samping.

Tentukan gradien dari ruas garis AB dengan menggunakan konsep gradien yang telah kalian temukan sebelumnya.

Identifikasi koordinat titik A dan titik B dari ruas garis AB.

Titik A (..... ,) dan titik B (..... ,)

Hitung perubahan vertikal (Δy) dan perubahan horizontal (Δx) dari kedua titik tersebut.

Perbedaan antara nilai y dari kedua titik adalah $\Delta y = \dots - \dots = \dots - \dots = \dots$

Perbedaan antara nilai x dari kedua titik adalah $\Delta x = \dots - \dots = \dots - \dots = \dots$

Tentukan gradien ruas garis AB.

$$\begin{aligned}\text{Gradien (m)} &= \frac{\Delta y}{\Delta x} \\ &= \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} \\ &= \dots\end{aligned}$$



Ayo Kita Eksplorasi

Agar kamu lebih paham dengan konsep gradien garis lurus, kamu dapat melakukan eksplorasi lebih lanjut menggunakan GeoGebra dengan mengunjungi tautan berikut:

Sub Pembelajaran 2

Gradien Garis Lurus

Aktivitas 1: Memahami Konsep dan Menentukan Rumus Gradien

Tentukan juga gradien ruas garis CD, EF, dan GH. Identifikasi masing-masing ruas garis untuk menentukan karakteristik gradiennya. Perhatikan apakah gradiennya positif, negatif, nol, atau tak terdefinisi.

Ruas Garis	Gradien	Nilai Gradien (positif, negatif, nol, atau tak terdefinisi)	Karakteristik Gradien (sejajar sumbu x, sejajar sumbu y, miring ke kanan, atau miring ke kiri)
AB			
CD			
EF			
GH			

Menentukan Gradien Jika Diketahui Bentuk Persamaan Garisnya

Untuk mencari gradien pada bentuk umum persamaan garis lurus $ax + by + c = 0$, coba kita ubah bentuk persamaan tersebut menjadi $y = mx + c$

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax - c$$

$$y = \frac{-ax - c}{b}$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$



Ayo Kita Ingat

Pada bentuk umum persamaan garis lurus $y = mx + c$. **Gradiennya adalah koefisien dari variabel x** itu sendiri, yaitu m .

Dari persamaan tersebut maka koefisien yang menjadi gradien (m) adalah

$$m = \text{—}$$

Sub Pembelajaran 2

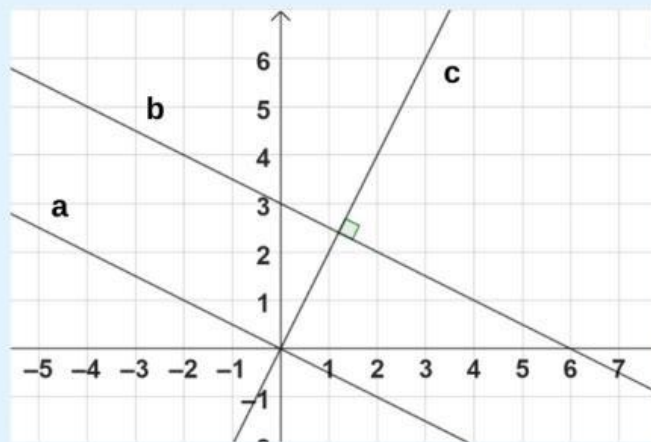
Gradien Garis Lurus

Aktivitas 2: Hubungan Dua Garis Lurus dengan Gradien



Ayo Kita Coba

Sebelumnya kalian telah mempelajari bagaimana menentukan gradien garis yang melalui dua titik. Dengan mengetahui nilai kemiringan, kita dapat menentukan dua buah garis apakah sejajar atau tegak lurus. Perhatikan Gambar 2.4 di bawah.



Gambar 2.4 Garis saling sejajar dan tegak lurus

Gradien Garis Sejajar

1. Garis a dan b adalah dua garis yang saling sejajar.
2. Tentukan gradien garis a.

Titik $(-2, 1)$ dan $(-4, 2)$ terletak pada garis a.

$$\text{Gradien garis a adalah } m_a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2 - 1}{-4 - (-2)} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$$

3. Tentukan gradien garis b.

Titik (..... ,) dan (..... ,) terletak pada garis b.

$$\text{Gradien garis b adalah } m_b = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

4. Berdasarkan gradien garis a dan b, hubungan apa yang dapat kamu peroleh?



Sub Pembelajaran 2

Gradien Garis Lurus

Aktivitas 2: Hubungan Dua Garis Lurus dengan Gradien

Gradien Garis Tegak Lurus

1. Garis b tegak lurus terhadap garis c.
2. Tentukan gradien garis b.

Titik (..... ,) dan (..... ,) terletak pada garis b.

Gradien garis b adalah $m_b = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{..... -}{..... -} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

3. Tentukan gradien garis c.

Titik (1, 2) dan (2, 4) terletak pada garis c.

Gradien garis c adalah $m_c = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4 - 2}{2 - 1} = \frac{2}{1} = 2$

4. Tentukan hasil kali antara gradien garis b dan gradien garis c.

$$m_b \times m_c =$$

5. Hubungan apa yang dapat kamu peroleh dari gradien b dan gradien c?



Sub Pembelajaran 2 Gradien Garis Lurus



Ayo Kita Simpulkan

Ayo tuliskan kesimpulan kamu tentang rumus dan karakteristik gradien garis lurus serta hubungan dua garis lurus dengan gradien. Dalam menyimpulkan diharapkan kamu dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

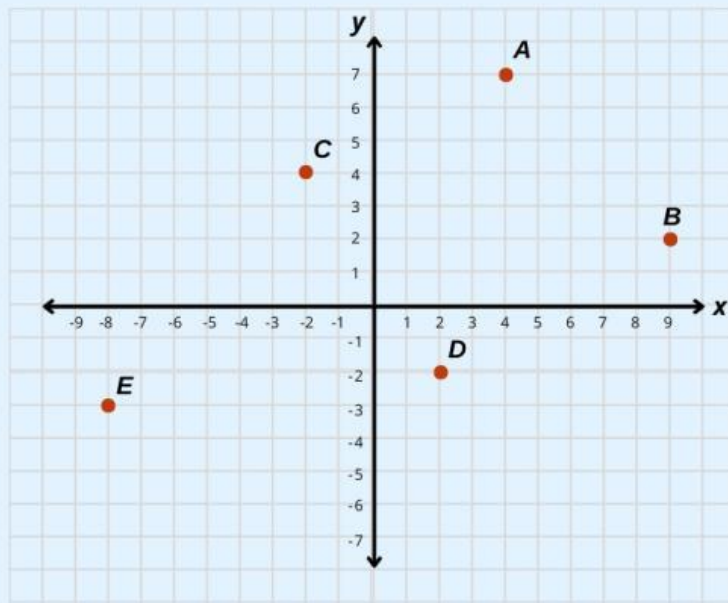
Sub Pembelajaran 2

Gradien Garis Lurus



Ayo Kita Berlatih

1. Pasangkan garis yang dilalui dua titik pada gambar dan gradiennya.



m_{AB}

☐

$\frac{4}{7}$

☐

m_{BD}

☐

-1

☐

m_{DE}

☐

$\frac{2}{3}$

☐

m_{CD}

☐

$\frac{1}{10}$

☐

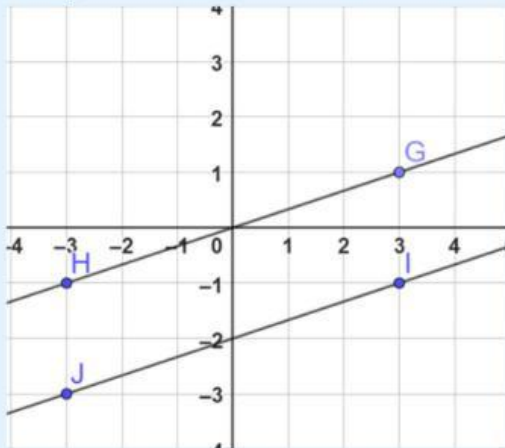
$-\frac{3}{2}$

☐

Sub Pembelajaran 2 Gradien Garis Lurus

2. Tentukan hubungan dari kedua garis pada grafik di bawah ini dan tentukan gradiennya.

a.



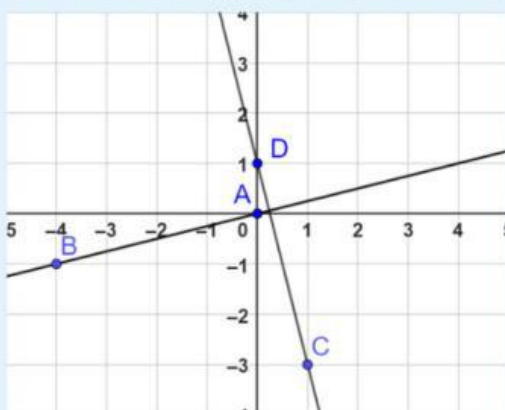
☐ Sejajar

☐ Tegak Lurus

$$m_{GH} = \text{---}$$

$$m_{IJ} = \text{---}$$

b.



☐ Sejajar

☐ Tegak Lurus

$$m_{AB} = \text{---}$$

$$m_{CD} = \text{---}$$

Isian Singkat

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar.

- Jika gradien garis yang melalui titik A(6, p) dan B(-3, 4p) adalah 2, maka nilai p adalah
- Suatu garis dengan gradien -2 melalui titik (3, -2). Jika titik (-5, a) terletak pada garis tersebut, maka nilai a adalah
- Dua lintasan lurus di lintasan atletik memiliki gradien masing-masing $-\frac{2}{3}$ dan $\frac{2}{3}$. Apakah kedua lintasan tersebut sejajar, tegak lurus, atau tidak berhubungan khusus?

DAFTAR PUSTAKA

Ammariah, Hani. (2022, November 11). Cara mencari kemiringan (gradien) pada garis lurus | matematika kelas 8. <https://www.ruangguru.com/blog/matematika-kelas-8-3-cara-mencari-kemiringan-garis-lurus>.

Budhi, W. S. (2023). Matematika 2 untuk SMP/MTs kelas VIII (K-MERDEKA).

Budi Rahaju, E., Sulaiman, R., Yuli Eko, T. S., & Teguh Budiarto, M. (2008). Contextual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII (4 ed.). Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Tohir, M., As'ari, A. R., Anam, A. C., & Taufiq, I. (2022). Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII (Drajat, Ed.; 1 ed.). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>.

Tosho, T. G. (2021). Matematika sekolah menengah pertama (M. Isoda, Ed.). Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek. <https://buku.kemdikbud.go.id>.