

# PERSAMAAN GARIS LURUS

09

• NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP •

## A. PERSAMAAN GARIS

Persamaan garis merupakan persamaan linear yang mengandung satu atau dua variabel. Bentuk umum persamaan garis lurus:

$$y = mx + c$$

Di mana  $m$  adalah koefisien dari  $x$  (gradient) dan  $c$  adalah konstanta.

Persamaan garis yang melalui titik  $(0, 0)$  dan titik  $(a, b)$ :

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

## B. GRADIEN

Gradien suatu garis adalah derajat kemiringan suatu garis terhadap sumbu  $X$  pada diagram Kartesius. Notasi gradien =  $m$ .

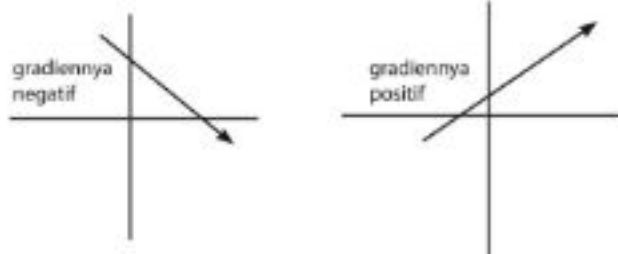
### a. Garis dengan Gradien Positif

Garis dengan gradien positif memiliki kemiringan dari dasar kiri menuju puncak kanan yang naik dengan kenaikan yang tetap.

### b. Garis dengan Gradien Negatif

Garis dengan gradien negatif memiliki kemiringan dari puncak kiri menuju dasar kanan yang turun dengan penurunan yang tetap.

Contoh:



**c. Gradien Suatu Garis yang Melalui Pusat  $O(0, 0)$  dan Titik  $A(x_1, y_1)$**

$$m = \frac{y_1}{x_1}$$

Contoh:

Tentukan gradien garis yang melalui pangkal koordinat  $O(0, 0)$  dan titik  $A(-3, 9)$ .

Jawab:

$$m_{OA} = \frac{9}{-3} = -3$$

**d. Gradien Suatu Garis yang Melalui Dua Titik  $A(x_1, y_1)$  dan  $B(x_2, y_2)$**

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Contoh:

Tentukan gradien garis yang melalui titik  $(3, 3)$  dan  $(9, -3)$ .

Jawab:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(-3 - 3)}{(9 - 3)} = \frac{-6}{6} = -1$$

**e. Gradien Garis  $ax + by + c = 0$**

$$m = -\frac{a}{b}$$

Contoh:

Tentukan gradien dari garis  $2x + 6y - 8 = 0$ .

Jawab:

$$2x + 6y - 8 = 0$$

$$a = 2, b = 6, \text{ dan } c = -8$$

$$\begin{aligned} m &= -\frac{a}{b} \\ &= -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

**C. KEDUDUKAN DUA GARIS LURUS**

**a. Berimpit**

Dua garis dikatakan berimpit apabila:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Dua garis yang berimpit mempunyai gradien yang sama atau  $m_1 = m_2$ .

Contoh:

Tentukanlah nilai  $b$  agar garis  $2x + by + 6 = 0$  berimpit dengan garis  $3x + 6y + 9 = 0$ .

Jawab:

Kedua garis akan disebut berimpit jika memenuhi syarat:

$$\frac{2}{3} = \frac{b}{6} = \frac{6}{9}$$

$$\begin{aligned}\text{Maka: } \frac{2}{3} &= \frac{b}{6} \rightarrow 3 \times b = 2 \times 6 \\ 3b &= 12 \\ b &= 4\end{aligned}$$

### b. Sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

Dua garis yang sejajar mempunyai gradien yang sama atau  $m_1 = m_2$ .

Contoh:

Tentukanlah gradien garis k yang sejajar dengan persamaan garis  $3x + y + 7 = 0$ .

Jawab:

Misal persamaan  $3x + y + 7 = 0$  adalah garis l, maka:

$$3x + y + 7 = 0$$

$$y = -3x - 7$$

maka,  $m = -3$ .

Karena garis l // k, maka  $m_k = m_l = -3$ .

### c. Tegak Lurus

Dua garis dikatakan saling tegak lurus jika memenuhi:

$$a_1a_2 + b_1b_2 = 0$$

Pada dua garis yang saling tegak lurus, perkalian gradien kedua garis sama dengan  $-1$ .

$$m_1 \times m_2 = -1$$

Contoh:

Tentukan nilai  $p$  jika garis  $x + 2y = 8$  tegak lurus dengan garis  $px + (2p - 5)y = 12$ .

Jawab:

Garis  $x + 2y = 8 \rightarrow 2y = -x + 8$

$$y = \frac{-x + 8}{2} = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$m_1 = -\frac{1}{2}$$

Garis  $px + (2p - 5)y = 12$ , maka  $m_2 = \frac{-p}{2p - 5}$

Karena garis  $x + 2y = 8$  tegak lurus terhadap garis  $px + (2p - 5)y = 12$ , maka:

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{-p}{2p - 5}\right) = -1$$

$$\frac{p}{4p - 10} = -1$$

$$p = -4p + 10$$

$$5p = 10$$

$$p = 2$$

#### d. Berpotongan

Dua garis dikatakan saling berpotongan apabila:

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

Dua garis yang saling berpotongan mempunyai gradien yang tidak sama.

$$m_1 \neq m_2$$

Contoh:

Apakah garis  $2x - y - 1 = 0$  dan garis  $4x - y - 5 = 0$  berpotongan? Jika iya, carilah titik potongnya.

Jawab:

$$\begin{array}{l} 2x - y - 1 = 0 \\ 4x - y - 5 = 0 \end{array} \rightarrow \frac{2}{4} \neq \frac{-1}{-5} \text{ berpotongan}$$

$$2x - y - 1 = 0 \rightarrow 2x - y = 1$$

$$4x - y - 5 = 0 \rightarrow 4x - y = 5$$

$$-2x = -4$$

$$x = 2$$

Substitusikan nilai  $x = 2$  ke salah satu persamaan, misal ke persamaan

$$2x - y - 1 = 0, \text{ diperoleh}$$

$$2x - y - 1 = 0$$

$$2(2) - y - 1 = 0$$

$$4 - y = 1$$

$$-y = -3$$

$$y = 3$$

Jadi, titik potong kedua persamaan tersebut adalah  $(2, 3)$ .

## D. MENENTUKAN PERSAMAAN GARIS LURUS

### a. Persamaan Garis Lurus yang Melalui Titik $(x_1, y_1)$ dan Gradien $m$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $(3, 4)$  dengan gradien  $m = 1$ .

Jawab:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 4 = 1(x - 3)$$

$$y - 4 = x - 3$$

$$y = x + 1$$

**b. Persamaan Garis Lurus yang Melalui Titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$**

Persamaan Garis:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

Gradien:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis lurus yang melalui titik A(2, 3) dan B(3, 4).

Jawab:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 3}{4 - 3} = \frac{x - 2}{3 - 2}$$

$$\frac{y - 3}{1} = \frac{x - 2}{1}$$

$$1(y - 3) = 1(x - 2)$$

$$y - 3 = x - 2$$

$$y = x + 1$$

**c. Persamaan Garis Lurus yang Sejajar dengan Garis Lain dan Melalui Sebuah Titik  $A(x_1, y_1)$**

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis lurus yang sejajar dengan garis  $y = -2x + 3$  dan melalui titik  $A(4, 2)$ .

Jawab:

Garis  $y = -2x + 3$  mempunyai gradien  $m = -2$

Karena garis yang dicari sejajar dengan garis  $y = -2x + 3$ , maka  $m = -2$ .

Persamaan garis dengan  $m = -2$  dan melalui titik  $A(4, 2)$  adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

**d. Persamaan Garis Lurus yang Tegak Lurus dengan Garis Lain dan Melalui Sebuah Titik  $A(x_1, y_1)$**

$$y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis lurus yang tegak lurus dengan garis  $y = x + 3$  dan melalui titik  $A(2, 5)$ .

Jawab:

Garis  $y = x + 3$  mempunyai gradien  $m = 1$ .

Garis yang dicari tegak lurus dengan garis  $y = x + 3$  dan melalui titik  $(2, 5)$ , maka:

$$y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$$

$$y - 5 = -\frac{1}{1}(x - 2)$$

$$y - 5 = -1(x - 2)$$

$$y - 5 = -x + 2$$

$$y = -x + 7$$



### CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Gradien garis yang melalui titik (0, 0) dan (3, 9) adalah ....

A. -3  
B. -2  
C. 2  
D. 3

**Jawaban: D**

Gradien garis yang melalui titik pusat (0, 0) dan titik (3, 9) adalah

$$m = \frac{y}{x}$$
$$m = \frac{y}{x} = \frac{9}{3} = 3$$

Jadi, gradien garis yang melalui titik pusat (0, 0) dan titik (3, 9) adalah  $m = 3$ .

2. Gradien garis yang melalui titik (3, 6) dan (5, 8) adalah ....

A. -2  
B. 1  
C. 2  
D. 3

**Jawaban: B**

Gradien garis yang melalui dua titik yaitu titik (3, 6) dan titik (5, 8) adalah:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$
$$m = \frac{8 - 6}{5 - 3} = \frac{2}{2} = 1$$

Jadi, gradien garis yang melalui titik (3, 6) dan (5, 8) adalah  $m = 1$ .

3. Gradien dari garis  $2x - 4y + 8 = 0$  adalah ....

A. 4  
B. 2  
C. 1  
D.  $\frac{1}{2}$

**Jawaban: D**

Gradien pada persamaan garis  $y = mx + c$  adalah  $m$ .

$$2x - 4y + 8 = 0$$

$$4y = 2x + 8$$

$$y = \frac{1}{2}x + 2$$

$$\text{Jadi, gradien } m = \frac{1}{2}$$

4. Persamaan garis yang mempunyai gradien yang sama dengan garis  $3y = 9 - 6x$  adalah ....

A.  $y + 2x = 5$

C.  $y - 2x = 6$

B.  $2x - y = 0$

D.  $3y = 6x + 12$

**Jawaban: A**

Persamaan garis  $3y = 9 - 6x$

$$y = 3 - 2x$$

$$m = -2$$

Carilah persamaan pada pilihan jawaban yang memiliki gradien  $-2$ .

Pilihan A:  $y + 2x = 5$ , maka  $y = -2x + 5$ ,  $m = -2$ .

Karena pilihan jawaban sudah benar, tidak perlu menguji pilihan jawaban yang lainnya.

5. Persamaan garis  $2y - ax = -8$  mempunyai gradien  $-2$ . Nilai  $a$  adalah ....

A.  $-4$

C.  $2$

B.  $-2$

D.  $4$

**Jawaban: A**

Gradien garis  $2y - ax = -8$  adalah  $m = -2$ .

$$2y - ax = -8$$

$$2y = ax - 8$$

$$y = \frac{a}{2}x - \frac{8}{2}$$

$$m = \frac{a}{2}$$

$$\text{sehingga diperoleh: } m = \frac{a}{2} = -2 \rightarrow a = -4$$

6. Garis b sejajar dengan persamaan garis a:  $-x + 2y - 12 = 0$ . Gradien garis b adalah ....
- A.  $-1$  C.  $\frac{1}{2}$   
B.  $-\frac{1}{2}$  D.  $1$

**Jawaban: C**

Persamaan garis a:  $-x + 2y - 12 = 0$

$$-x + 2y - 12 = 0$$

$$2y = x + 12$$

$$y = \frac{x}{2} + 6$$

Maka,  $m_s = \frac{1}{2}$

Karena garis  $a \parallel b$ , maka  $m_a = m_b = \frac{1}{2}$ .

7. Garis  $a$  sejajar dengan garis yang melalui titik  $P(-2, 4)$  dan  $Q(2, 8)$ .  
Gradien garis  $a$  adalah ....
- A. -1  
B.  $\frac{1}{2}$
- C. 1  
D. 2

**Jawaban: C**

Garis yang melalui titik  $P(-2, 4)$  dan  $Q(2, 8)$  misal garis  $b$ , maka:

$$m_b = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 4}{2 - (-2)} = \frac{4}{4} = 1$$

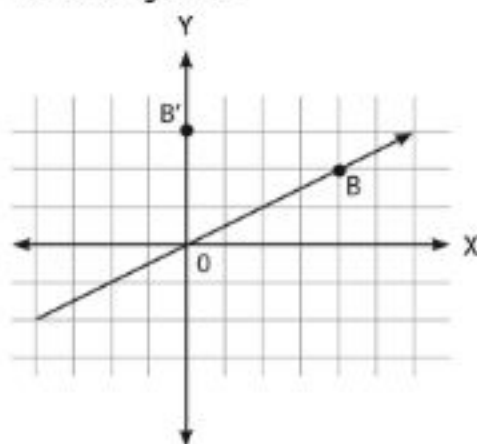
Karena garis b sejajar dengan garis a, maka nilai  $m_a = m_b = 1$ .

8. Dua garis p dan q saling tegak lurus. Garis p memiliki persamaan  $4y = 16 + 8x$ . Gradien garis q adalah ....
- A. -2  
B.  $-\frac{1}{2}$   
C.  $\frac{1}{2}$   
D. 2



$$\begin{aligned}\frac{y-3}{-4-3} &= \frac{x-2}{3-2} \\ \frac{y-3}{-7} &= \frac{x-2}{1} \\ 1(y-3) &= -7(x-2) \\ y-3 &= -7x+14 \\ y &= -7x+17\end{aligned}$$

11. Perhatikan gambar!



Gradien garis di atas adalah ....

A.  $\frac{1}{2}$

C.  $-\frac{1}{2}$

B.  $\frac{2}{3}$

D.  $-\frac{2}{3}$

**Jawaban: A**

$$m = \frac{y}{x} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

12. Gradien garis dengan persamaan  $x - 5y + 13 = 0$  adalah ....

A. -5

C.  $\frac{1}{5}$

B.  $-\frac{1}{5}$

D. 5

**Jawaban: C**

$$x - 5y + 13 = 0$$

$a = 1, b = -5, c = 3$

$$\begin{aligned} m &= -\frac{a}{b} \\ &= -\frac{1}{-5} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

13. Gradien garis yang melalui titik  $(0, 5)$  dan  $(3, 4)$  adalah ....

A.  $\frac{1}{3}$

c.  $\frac{2}{3}$

B.  $1\frac{1}{3}$

D. 1

**Jawaban: B**

titik  $(0, 5) \rightarrow x_1 = 0, y_1 = 5$

titik  $(3, 4) \rightarrow x_2 = 3, y_2 = 4$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{4-5}{3-0} = -\frac{2}{3}$$

14. Persamaan  $\frac{y}{3} = \frac{2x}{5} + 1$  memiliki gradien ....

A.  $\frac{2}{3}$

C.  $\frac{5}{6}$

B.  $\frac{2}{5}$

D.  $\frac{6}{5}$

**Jawaban: D**

$$\frac{y}{3} = \frac{2x}{5} + 1 \text{ dikali } 3$$

$$y = \frac{6}{5}x + 3 \rightarrow y = mx + c$$

Jadi, gradiennya adalah  $\frac{6}{5}$ .

15. Garis yang melalui titik (2, 4) dan (-1, a) mempunyai gradien  $m = 3$ . Nilai a adalah ....

A. -5

C. -3

B. -4

D. -2

**Jawaban: A**

$$\text{titik } (2, 4) \rightarrow x_1 = 2, y_1 = 4$$

$$\text{titik } (-1, a) \rightarrow x_2 = -1, y_2 = a$$

$$m = 3$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$3 = \frac{a - 4}{-1 - 2}$$

$$3 = \frac{a - 4}{-3}$$

$$-9 = a - 4$$

$$a = -5$$

16. Garis k tegak lurus dengan garis yang melalui titik A(-2, 3) dan B(8, -2). Gradien garis k adalah ....

A. -2

C.  $\frac{1}{2}$

B.  $-\frac{1}{2}$

D. 2

**Jawaban: D**

titik A(-2, 3)  $\rightarrow x_1 = -2, y_1 = 3$

titik B(8, -2)  $\rightarrow x_2 = 8, y_2 = -2$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-2 - 3}{8 - (-2)} = \frac{-5}{10} = -\frac{1}{2}$$

$$\perp \quad m_1 \times m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{-1}{m_1} = \frac{-1}{-\frac{1}{2}} = 2$$

17. Persamaan garis yang melalui titik A(-2, 5) dan B(10, -4) adalah ....

A.  $y = 12x - 3$

C.  $4y = -3x - 12$

B.  $y = 12x + 3$

D.  $4y = -3x + 12$

**Jawaban: C**

titik A(-2, 5)  $\rightarrow x_1 = -2, y_1 = 5$

titik B(10, -4)  $\rightarrow x_2 = 10, y_2 = -4$

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 5}{-4 - 5} = \frac{x - (-2)}{10 - (-2)}$$

$$\frac{y - 5}{-9} = \frac{x + 2}{12}$$

$$12y - 60 = -9x - 18$$

$$12y = -9x - 42$$

$$4y = -3x - 12$$

18. Persamaan garis yang melalui titik (0, 7) dan mempunyai gradien  $m = -3$  adalah ....

A.  $y = 7 - 3x$

C.  $y = 3x + 7$

B.  $y = 3x - 7$

D.  $y = x - 7$



**Jawaban: A**

titik  $(0, 7) \rightarrow x_1 = 0, y_1 = 7$

$$m = -3$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 7 = -3(x - 0)$$

$$y - 7 = -3x$$

$$y = 7 - 3x$$

19. Persamaan garis yang melalui titik  $(3, -1)$  dan sejajar dengan garis  $y = 5x + 7$  adalah ....

A.  $y = 5x + 6$

C.  $y = 6x + 5$

B.  $y = 5x - 6$

D.  $y = 6x - 5$

**Jawaban: B**

titik  $(3, -1) \rightarrow x_1 = 3, y_1 = -1$

$$y = 5x + 7 \rightarrow m = 5$$

$$// m_1 = m_2 = 5$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-1) = 5(x - 3)$$

$$y + 1 = 5x - 5$$

$$y = 5x - 6$$

20. Persamaan garis yang melalui titik  $(1, 3)$  dan tegak lurus dengan garis  $2y = 5x + 1$  adalah ....

A.  $2y - 5x = 17$

C.  $5y - 2x = 17$

B.  $2y + 5x = 17$

D.  $5y + 2x = 17$

**Jawaban: D**

titik  $(1, 3) \rightarrow x_1 = 1, y_1 = 3$

$$2y = 5x + 1 \rightarrow 5x - 2y + 1 = 0$$

$$a = 5, b = -2, c = 1 \rightarrow m = -\frac{a}{b} = -\frac{5}{-2} = \frac{5}{2}$$

$$\perp m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{-1}{m_1} = \frac{-1}{\frac{5}{2}} = -\frac{2}{5}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 3 = (x - 1) \quad \text{dikali 5}$$

$$5y - 15 = -2(x - 1)$$

$$5y - 15 = -2x + 2$$

$$5y + 2x = 17$$

## LATIHAN SOAL

09

1. Gradien sebuah garis yang melalui pusat koordinat dan titik (2, -6) adalah ....  
A. -3  
B.  $-\frac{1}{3}$   
C.  $\frac{1}{3}$   
D. 3
2. Garis yang melalui titik (2, 5) dan (-3, -6), memiliki gradien ....  
A.  $-2\frac{1}{5}$   
B.  $-\frac{1}{5}$   
C.  $\frac{1}{5}$   
D.  $2\frac{1}{5}$
3. Gradien garis yang melalui titik (0, 12) dan (-3, 0) adalah ....  
A. 4  
B.  $\frac{1}{4}$   
C.  $-\frac{1}{4}$   
D. -4
4. Persamaan garis  $6y = 12x$  mempunyai gradien ....  
A. 1  
B. 2  
C. 6  
D. 12
5. Persamaan garis yang mempunyai gradien yang sama dengan garis  $2y = 8 - 4x$  adalah ....  
A.  $y - 4x = 1$   
B.  $8 + y = 2x$   
C.  $4x + y = 3$   
D.  $2x + y = 16$

6. Gradien garis pada persamaan  $8x + 16y - 8 = 0$  adalah ....  
A.  $-2$  C.  $\frac{1}{2}$   
B.  $-\frac{1}{2}$  D.  $2$
7. Persamaan garis  $2x + \frac{y}{4} = -1$  memiliki gradien ....  
A.  $8$  C.  $-2$   
B.  $2$  D.  $-8$
8. Garis g sejajar dengan garis pada persamaan  $5x + y - 12 = 0$ . Gradien garis g adalah ....  
A.  $-5$  C.  $\frac{1}{5}$   
B.  $-\frac{1}{5}$  D.  $5$
9. Persamaan garis yang mempunyai gradien  $m = -4$  dan melalui titik  $(6, 8)$  adalah ....  
A.  $y = -4x - 6$  C.  $y = -4x + 24$   
B.  $y = -4x + 32$  D.  $y = -4x - 16$
10. Dua garis f dan g saling tegak lurus. Jika persamaan garis f adalah  $8x + 2y = 4$ , maka gradien garis g adalah ....  
A.  $\frac{1}{4}$  C.  $-1$   
B.  $-\frac{1}{4}$  D.  $-4$
11. Garis u sejajar dengan garis yang melalui titik  $G(-2, 5)$  dan  $H(5, -9)$ . Gradien garis adalah ....  
A.  $2$  C.  $-\frac{1}{2}$   
B.  $\frac{1}{2}$  D.  $-2$

12. Persamaan garis yang melalui titik  $(-1, 6)$  dan  $(2, -4)$  adalah ....
- A.  $y = 10x + 8$
- B.  $y = \frac{10}{3}x - \frac{8}{3}$
- C.  $y = -\frac{10}{3}x + \frac{8}{3}$
- D.  $y = -10x - 8$
13. Persamaan garis yang mempunyai gradien  $m = -4$  dan melalui titik  $(-8, 12)$  adalah ....
- A.  $y = 4x + 16$
- B.  $y = 4x - 32$
- C.  $y = -4x + 20$
- D.  $y = -4x - 20$
14. Garis t yang melalui titik  $(-3, 8)$  dan  $(6, -5)$  tegak lurus dengan garis u. Gradien garis u adalah ....
- A.  $\frac{13}{9}$
- B.  $\frac{9}{13}$
- C.  $-\frac{13}{9}$
- D.  $-\frac{9}{13}$
15. Diketahui garis u dan garis v saling tegak lurus. Garis u memiliki persamaan  $8 - 6y = 3x$ . Gradien garis v adalah ....
- A. 2
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C. -1
- D. -2
16. Persamaan garis  $3y = -px + 6$  mempunyai gradien  $m = -3$ , nilai p adalah ....
- A. -9
- B. -3
- C. 3
- D. 9
17. Gradien garis dengan persamaan  $5x - 4y + 20 = 0$  adalah ....
- A. 5
- B. 4
- C.  $\frac{5}{4}$
- D.  $-\frac{1}{4}$

18. Persamaan garis melalui titik  $(-2, 1)$  dan tegak lurus terhadap garis  $4y = -3x + 5$  adalah ....
- A.  $3y = 4x + 11$                       C.  $y = 4x + 11$   
 B.  $3y = 4x + 9$                         D.  $y = 4x - 11$
19. Persamaan garis yang melalui titik  $A(-5, 2)$  dan  $B(4, -10)$  adalah ....
- A.  $3y = 4x - 14$                       C.  $y = -4x + 14$   
 B.  $3y = -4x - 14$                     D.  $y = 4x - 14$
20. Garis  $h$  sejajar dengan garis yang melalui titik  $D(-3, 2)$  dan  $E(2, -8)$ . Gradien garis  $h$  adalah ....
- A. 2    C.  $\frac{1}{2}$   
 B.  $\frac{1}{2}$                                       D. -2
21. Gradien garis yang melalui titik  $A(2, 1)$  dan  $B(-8, 3)$  adalah ....
- A. -5                                        C.  $\frac{1}{5}$   
 B.  $-\frac{1}{5}$                                     D. 5
22. Persamaan garis yang mempunyai gradien -3 adalah ....
- A.  $6x + 2y = 12$                       C.  $2y + 3x = 4$   
 B.  $3y = -3x - 6$                     D.  $y - 6 = 3x$
23. Persamaan  $\frac{y}{4} = -\frac{x}{6} + 2$  memiliki gradien ....
- A.  $\frac{2}{3}$                                         C.  $-\frac{2}{3}$   
 B.  $\frac{1}{6}$                                         D.  $-\frac{1}{6}$
24. Persamaan garis yang melalui titik  $(0, 6)$  dan mempunyai gradien  $m = -2$  adalah ....
- A.  $y = -2x - 6$                       C.  $y = 2x - 6$   
 B.  $y = -2x + 6$                       D.  $y = 2x + 6$

25. Garis yang melalui titik (6, 8) dan (9, a) mempunyai gradien  $m = -2$ . Nilai a adalah ....
- A. -8  
B. -6  
C. -2  
D. 2
26. Gradien garis yang sejajar dengan garis pada persamaan  $3x = -y + 5$  adalah ....
- A. -3  
B.  $-\frac{1}{3}$   
C.  $\frac{1}{3}$   
D. 3
27. Persamaan garis yang sejajar dengan garis  $4y = -8x - 4$  dan melalui titik (3, -4) adalah ....
- A.  $y = -2x + 2$   
B.  $y = -2x + 6$   
C.  $y = 2x - 4$   
D.  $y = 2x + 6$
28. Persamaan garis yang melalui titik (6, -2) dan tegak lurus dengan garis  $3y = 6x + 15$  adalah ....
- A.  $2y = -x + 2$   
B.  $2y = -x + 1$   
C.  $y = -x + 2$   
D.  $y = -x + 1$
29. Gradien garis yang melalui pusat dan titik (-4, 24) adalah ....
- A. 6  
B. 4  
C. -4  
D. -6
30. Persamaan garis yang melalui titik (2, -5) dan (1, 8) adalah ....
- A.  $y = 13x + 21$   
B.  $y = 13x - 21$   
C.  $y = -13x + 21$   
D.  $y = -13x - 21$
31. Garis yang melalui titik (1, 3) dan (-2, 6), memiliki gradien ....
- A. -2  
B. -1  
C. 1  
D. 2

32. Persamaan garis yang mempunyai gradien yang sama dengan garis  $4y = 9 - 2x$  adalah ....

A.  $y = -2x + 1$                       C.  $4y - 2x + 8 = 0$   
B.  $2y = x - 9$                       D.  $3x = 7 - 6y$

33. Gradien garis pada persamaan  $6x + \frac{2}{5}y - 8 = 0$  adalah ....

A.  $-15$                       C.  $\frac{15}{2}$   
B.  $-\frac{15}{2}$                       D.  $15$

34. Diketahui persamaan-persamaan sebagai berikut.

i.  $3x + y - 8 = 0$   
ii.  $3x + y = 2$   
iii.  $x - 3y = 6$   
iv.  $y = 3x + 1$

Persamaan-persamaan di atas yang gradiennya saling tegak lurus adalah ....

A. i dan ii                      C. ii dan iv  
B. i dan iii                      D. iii dan iv

35. Garis  $y = \frac{1}{2}x + 9$  sejajar dengan garis yang melalui titik A (10,  $a + 4$ ) dan titik B (a, 8). Nilai a adalah ....

A. 5                      C. 8  
B. 6                      D. 9

36. Persamaan garis yang memiliki gradien 9 adalah ....

A.  $\frac{1}{2}x - 18y = 2$                       C.  $\frac{1}{2}x = 4 - y$   
B.  $\frac{1}{3}y = 3x - 2$                       D.  $y = 3 - 9x$



37. Persamaan garis yang melalui titik  $(2, -3)$  dan  $(1, -1)$  adalah ....
- A.  $y = 2x - 1$
- B.  $y = 2x + 1$
- C.  $y = 1 - 2x$
- D.  $y = 2 - x$
38. Persamaan garis yang memiliki gradien  $m = -5$  dan melalui titik  $(0, -2)$  adalah ....
- A.  $y = 2$
- B.  $y = 5x - 2$
- C.  $5x + y + 2 = 0$
- D.  $5x - y = -2$
39. Persamaan garis yang melalui titik potong persamaan  $3x - 2y = 12$  dan  $5x + y = 7$ , gradiennya sejajar dengan garis  $x + 2y + 7 = 0$  adalah ....
- A.  $x + 2y + 4 = 0$
- B.  $x - 2y + 4 = 0$
- C.  $x + 2y - 4 = 0$
- D.  $x - 2y - 4 = 0$
40. Persamaan garis yang melalui titik  $(1, 3)$  dan tegak lurus dengan garis  $x - 2y + 5 = 0$  adalah ....
- A.  $2x + y - 5 = 0$
- B.  $2x - y + 5 = 0$
- C.  $x - 2y + 7 = 0$
- D.  $x + 2y - 7 = 0$