



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시  
1) 저작연월일 : 2020-03-05  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초  
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호  
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무  
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법  
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

### 개념check

#### [기울기와 한 점이 주어진 직선의 방정식]

기울기가  $m$ 이고 점  $(x_1, y_1)$ 을 지나는 직선의 방정식은

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

#### [두 점을 지나는 직선의 방정식]

좌표평면 위의 두 점  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$$\bullet x_1 \neq x_2 \text{ 이면 } y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$\bullet x_1 = x_2 \text{ 이면 } x = x_1$$

### 기본문제

[문제]

1. 점  $(-1, 3)$ 을 지나고 기울기가 3인 직선의 방정식은?

- ①  $y = 3x + 2$                       ②  $y = 3x + 4$   
③  $y = 3x + 6$                       ④  $y = 3x + 8$   
⑤  $y = 3x$

[문제]

2. 점  $(2, -3)$ 을 지나고  $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은?

- ①  $x = 2$                               ②  $y = -3$   
③  $x = -1$                             ④  $y = 2$   
⑤  $x = -3$

[예제]

3. 두 점  $(1, 4), (4, -2)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = 2x - 10$                       ②  $y = 2x + 2$   
③  $y = -2x + 4$                       ④  $y = -2x + 6$   
⑤  $y = -2x + 8$

[문제]

4. 두 점  $(3, -2), (5, 6)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = -4x + 10$                       ②  $y = -4x + 26$   
③  $y = 4x - 10$                       ④  $y = 4x - 12$   
⑤  $y = 4x - 14$

[문제]

5. 다음은  $x$ 절편이  $a$ ,  $y$ 절편이  $b$ 인 직선의 방정식은  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 임을 설명하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 내용으로 옳지 않은 것은? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

두 점  $(a, 0), (0, \text{가})$ 를 지나는 직선의 방정식이므로

$$y - \text{나} = \frac{b - 0}{0 - \text{다}}(x - a)$$

$$\text{즉, } y = -\text{라}x + \text{마}$$

이 식의 양변을  $b$ 로 나누어 정리하면  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

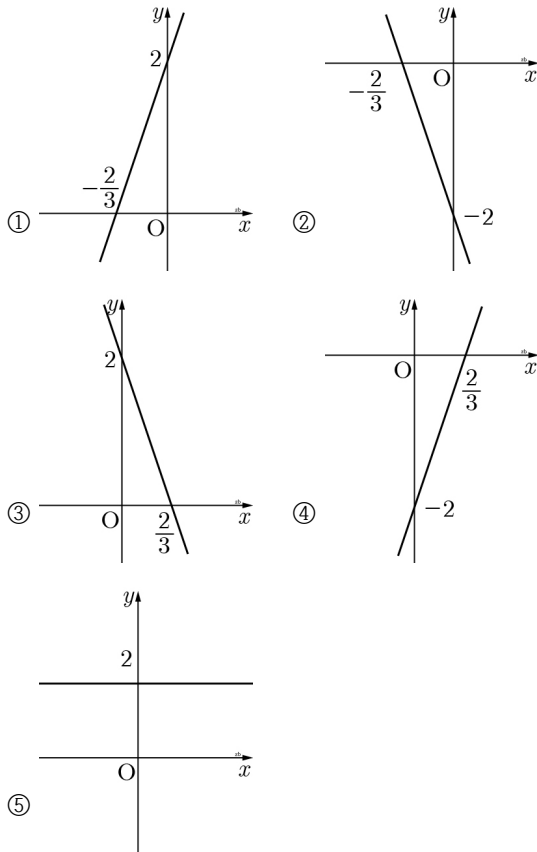
따라서  $x$ 절편이  $a$ ,  $y$ 절편이  $b$ 인 직선의 방정식은

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

- ① (가):  $b$                               ② (나):  $0$   
③ (다):  $a$                               ④ (라):  $\frac{b}{a}$   
⑤ (마):  $-b$

[문제]

6. 일차방정식  $3x - y + 2 = 0$ 이 나타내는 그래프로 옳은 것은?



평가문제

[스스로 확인하기]

7. (가)~(마)에 들어갈 내용으로 옳지 않은 것은?

- (1) 점  $A(x_1, y_1)$ 을 지나고 기울기가  $m$ 인 직선의 방정식은  $y - y_1 = \boxed{\text{가}}(x - x_1)$   
 (2) 점  $A(x_1, y_1)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y = \boxed{\text{나}}$   
 (3) 점  $A(x_1, y_1)$ 을 지나고  $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $x = \boxed{\text{다}}$   
 (4) 서로 다른 두 점  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ 를 지나는 직선의 방정식은

①  $x_1 \neq x_2$ 일 때,  $y - y_1 = \frac{\boxed{\text{라}}}{x_2 - x_1}(x - x_1)$

②  $x_1 = x_2$ 일 때,  $x = \boxed{\text{마}}$

- ① (가):  $m$                       ② (나):  $y_1$   
 ③ (다):  $x_1$                       ④ (라):  $y_1 - y_2$   
 ⑤ (마):  $x_1 = x_2$

[스스로 확인하기]

8. 두 점  $(-3, 4)$ ,  $(3, -8)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = 2x + 10$                       ②  $y = 2x - 14$   
 ③  $y = -2x$                       ④  $y = -2x - 2$   
 ⑤  $y = -2x - 4$

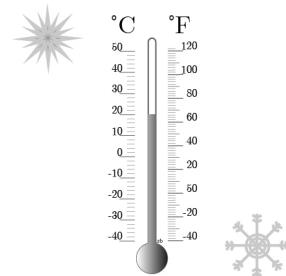
[스스로 확인하기]

9. 세 점  $A(2, 3)$ ,  $B(0, 2)$ ,  $C(4, -5)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 가 있다. 삼각형  $ABC$ 의 넓이를 이등분하고 점  $B$ 를 지나는 직선이 점  $(-1, a)$ 를 지날 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 1                      ② 3  
 ③ 5                      ④ 7  
 ⑤ 9

[스스로 확인하기]

10. 온도를 나타내는 단위에는 섭씨온도( $^{\circ}\text{C}$ )와 화씨온도( $^{\circ}\text{F}$ )가 있다. 1기압의 대기에서 물의 온도가  $30^{\circ}\text{C}$ 일 때,  $86^{\circ}\text{F}$ 이고, 물의 온도가  $50^{\circ}\text{C}$ 일 때,  $122^{\circ}\text{F}$ 이다.  $x^{\circ}\text{C}$ 와  $y^{\circ}\text{F}$  사이의 관계를 그래프로 나타내면 직선이 된다. 이 직선의 방정식은?



- ①  $y = \frac{9}{5}x + 32$                       ②  $y = -\frac{9}{5}x + 392$   
 ③  $y = -\frac{9}{5}x + 32$                       ④  $y = \frac{5}{9}x + 32$   
 ⑤  $y = \frac{5}{9}x + \frac{1408}{9}$

[스스로 마무리하기]

11. 두 직선  $x + 2y - 3 = 0$ ,  $3x + y - 4 = 0$ 의 교점과 점  $A(2, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = -4x + 5$                       ②  $y = -3x + 3$   
 ③  $y = -2x + 1$                       ④  $y = -x - 1$   
 ⑤  $y = x - 5$

[스스로 마무리하기]

12. 직선  $y=3x+a$ 가 원  $x^2+y^2-4x-8y-5=0$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 4                      ② 2  
③ 0                      ④ -2  
⑤ -4

유사문제

13. 점  $(1,2)$ 를 지나고  $y$ 절편이  $-2$ 인 직선의 기울기는?

- ① 1                      ② 2  
③ 3                      ④ 4  
⑤ 5

14. 점  $(3,-1)$ 을 지나고 기울기가 2인 직선의 방정식은?

- ①  $y=3x+2$                       ②  $y=3x-10$   
③  $y=2x-5$                       ④  $y=2x-7$   
⑤  $y=-x+2$

15. 점  $(3,5)$ 를 지나고 직선  $y=3x+9$ 와 기울기가 같은 직선의 방정식을 구하였더니  $y=ax+b$ 가 되었다. 이때  $a+b$ 의 값은?

- ① -7                      ② -1  
③ 1                      ④ 7  
⑤ 14

16. 두 점  $A(-1,-4), B(2,-7)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하면?

- ①  $y=-3x-1$                       ②  $y=2x-2$   
③  $y=-x-3$                       ④  $y=-x-5$   
⑤  $y=x-3$

17. 두 점  $(1,3), (-2,5)$ 를 지나는 직선의 방정식이  $(4,a)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{3}$                       ②  $\frac{2}{3}$   
③ 1                      ④  $\frac{4}{3}$   
⑤  $\frac{5}{3}$

18. 점  $(1,3)$ 을 지나고  $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은?

- ①  $x=1$                       ②  $y=3$   
③  $3x-y=0$                       ④  $2x+y=5$   
⑤  $x-y=-2$

19. 세 점  $A(-2,-5), B(1,a), C(-a,-11)$ 가 한 직선 위에 있도록 하는 양수  $a$ 의 값은?

- ① 2                      ② 3  
③ 4                      ④ 5  
⑤ 6

20. 세 점  $A(3,1), B(-1,3), C(1,-3)$ 을 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 넓이를 직선  $y=m(x+1)+3$ 이 이등분할 때, 상수  $m$ 의 값은?

- ①  $-\frac{4}{3}$                       ②  $-\frac{5}{3}$   
③ -2                      ④  $-\frac{7}{3}$   
⑤  $-\frac{8}{3}$



## 정답 및 해설

1) [정답] ③

[해설] 점  $(-1, 3)$ 을 지나고 기울기가 3이므로

$$y - 3 = 3\{x - (-1)\}$$

$$\text{따라서 } y = 3x + 6$$

2) [정답] ①

[해설] 점  $(2, -3)$ 을 지나고  $x$ 축에 수직이므로

$$x = 2$$

3) [정답] ④

[해설] 두 점  $(1, 4), (4, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$$y - 4 = \frac{-2 - 4}{4 - 1}(x - 1)$$

$$y - 4 = -2(x - 1)$$

$$\text{따라서 } y = -2x + 6$$

4) [정답] ⑤

[해설] 두 점  $(3, -2), (5, 6)$ 을 지나는 직선의 방정식은

$$y - (-2) = \frac{6 - (-2)}{5 - 3}(x - 3)$$

$$y + 2 = 4(x - 3)$$

$$\text{따라서 } y = 4x - 14$$

5) [정답] ⑤

[해설] 두 점  $(a, 0), (0, b)$ 를 지나는 직선의 방정식

$$y - 0 = \frac{b - 0}{0 - a}(x - a)$$

$$\text{즉, } y = -\frac{b}{a}x + b$$

이 식의 양변을  $b$ 로 나누어 정리하면

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

6) [정답] ①

[해설] (i)  $x$ 절편은  $-\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편은 2이므로

$$\frac{x}{-\frac{2}{3}} + \frac{y}{2} = 1, \quad 3x - y + 2 = 0$$

(ii)  $x$ 절편은  $-\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편은  $-2$ 이므로

$$\frac{x}{-\frac{2}{3}} + \frac{y}{-2} = 1, \quad 3x + y + 2 = 0$$

(iii)  $x$ 절편은  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편은 2이므로

$$\frac{x}{\frac{2}{3}} + \frac{y}{2} = 1, \quad 3x + y - 2 = 0$$

(iv)  $x$ 절편은  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편은  $-2$ 이므로

$$\frac{x}{\frac{2}{3}} + \frac{y}{-2} = 1, \quad 3x - y - 2 = 0$$

(v)  $(0, 2)$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이므로

$$y = 2$$

7) [정답] ④

[해설] (i) 점  $A(x_1, y_1)$ 을 지나고 기울기가  $m$ 인 직선의 방정식은  $y - y_1 = m(x - x_1)$ (ii) 점  $A(x_1, y_1)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y = y_1$ (iii) 점  $A(x_1, y_1)$ 을 지나고  $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $x = x_1$ (iv) 서로 다른 두 점  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$$x_1 \neq x_2 \text{ 일 때, } y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$x_1 = x_2 \text{ 일 때, } x = x_1 = x_2$$

8) [정답] ④

[해설] 두 점  $(-3, 4), (3, -8)$ 을 지나는 직선의 방정식은

$$y - 4 = \frac{-8 - 4}{3 + 3}(x + 3)$$

$$y - 4 = -2(x + 3)$$

$$\text{따라서 } y = -2x - 2$$

9) [정답] ②

[해설] 삼각형 ABC의 넓이를 이등분하고 점 B를 지나는 직선은 선분 AC의 중점을 지난다.

선분 AC의 중점은  $\left(\frac{2+4}{2}, \frac{3-5}{2}\right)$ , 즉  $(3, -1)$ 두 점  $(3, -1), (0, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$$y - 2 = \frac{2+1}{0-3}(x - 0)$$

$$y - 2 = -x$$

따라서  $y = -x + 2$ 이고  $(-1, 3)$ 을 지나므로

$$a = 3$$

10) [정답] ①

[해설] 구하는 직선의 방정식은 좌표평면 위의 두 점  $(30, 86), (50, 122)$ 를 지나는 직선의 방정식이므로

$$y - 86 = \frac{122 - 86}{50 - 30}(x - 30), \quad \text{즉 } y = \frac{9}{5}x + 32$$

11) [정답] ①

[해설]  $x + 2y - 3 = 0, 3x + y - 4 = 0$ 의 교점은

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x + 2y - 3 = 0 \\ 3x + y - 4 = 0 \end{cases} \text{의 해 이므로}$$

$$x = 1, y = 1$$

두 점  $(1, 1), (2, -3)$ 를 지나는 직선의 방정식은

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

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

$$\text{따라서 } y = -4x + 5$$

12) [정답] ④

[해설]  $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 5 = 0$ 에서

$$(x-2)^2 + (y-4)^2 = 25 \text{ 이므로}$$

원의 넓이를 이등분하는 직선  $y = 3x + a$ 는 원의 중심  $(2, 4)$ 를 지난다.

$$\text{따라서 } 4 = 3 \times 2 + a, \text{ 즉 } a = -2$$

13) [정답] ④

[해설]  $y = ax - 2$ 가  $(1, 2)$ 를 지나므로  $a = 4$

14) [정답] ④

[해설]  $y + 1 = 2(x - 3) \therefore y = 2x - 7$

15) [정답] ②

[해설] 기울기가 3이고 점  $(3, 5)$ 를 지나는 직선의 방정식은  $y = 3(x - 3) + 5$ 이다.

$$\text{따라서 } y = 3x - 4 \text{ 이고 } a = 3, b = -4 \therefore a + b = -1$$

16) [정답] ④

[해설]  $\overline{AB}$ 의 기울기  $= \frac{-7+4}{2+1} = -1$

$$\text{따라서 직선의 방정식은 } y = -(x+1) - 4 = -x - 5$$

17) [정답] ③

[해설] 직선  $y - 3 = \frac{5-3}{-2-1}(x-1)$ 에 점  $(4, a)$ 를 대입

$$\text{하면 } a - 3 = -2 \therefore a = 1$$

18) [정답] ①

[해설] 점  $(1, 3)$ 을 지나고  $x$  축에 수직이므로  $x = 1$

19) [정답] ③

[해설] 세 점이 한 직선 위에 있으므로 기울기가 같다.

$$\frac{a+5}{1+2} = \frac{-11+5}{-a+2}$$

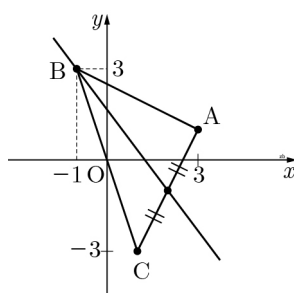
$$(a+5)(a-2) = 18$$

$$a^2 + 3a - 28 = 0$$

$$(a+7)(a-4) = 0$$

$$\therefore a = 4 \quad (\because a > 0)$$

20) [정답] ①



[해설]

$\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하는

직선  $y = m(x+1) + 3$ 은  $B(-1, 3)$ 을 지나므로

$\overline{AB}$ 의 중점  $\left(\frac{1+3}{2}, \frac{1-3}{2}\right) = (2, -1)$ 을 지난다.

$$\text{따라서 } m = -\frac{4}{3}$$