

1. 일차함수 $y = 3x + k$ 의 그래프가 점 $(-2, 1)$ 을 지날 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y = 3x + k$ 에 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = -6 + k$$

$$\therefore k = 7$$

2. 일차함수 $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행 이동한 함수의 x 절편이 $(a, 0)$ 라고 한다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

일차함수 $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수는 $y = -2x - 2$ 이고 이 점이 $(a, 0)$ 을 지나므로 $0 = (-2) \times a - 2$ 이다.

따라서 $a = -1$ 이다.

3. 일차함수 $y = x + 5$ 에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$a = -5, b = 5$$

$$\therefore a - b = -5 - 5 = -10$$

4. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$y = ax + b(a \neq 0)$ 에서 x 절편은 $-\frac{b}{a}$ 이고, y 절편은 b 이다.

$$x\text{절편} = -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{2} = 4, y\text{절편} = b = -8$$

$$(\text{삼각형넓이}) = (x\text{절편 절댓값}) \times (y\text{절편 절댓값}) \times \frac{1}{2} = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$$

5. 세 점 A(6, 12), B(4, 7), C(a , -8) 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

기울기가 같으므로

$$\frac{12-7}{6-4} = \frac{7-(-8)}{4-a}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{15}{4-a} \quad \therefore a = -2$$

6. 다음 중 x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프의 개수를 구하여라.

보기

㉠ $y = -\frac{3}{4}x + 3$

㉡ $y = 2x - 1$

㉢ $y = 3x$

㉣ $y = -3x - 4$

㉤ $y = 4x - 4$

㉥ $y = -x - 3$

▶ 답 : 3 개

▷ 정답 : 3 개

해설

x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프는 기울기 $a < 0$ 이므로 ㉠, ㉣, ㉥이다.
∴ 3 개

7. 일차함수 $y = 2x + 1$, $y = ax + 5$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 6 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

두 직선의 교점의 좌표를 (m, n) 이라고 하면

$$\text{넓이} : 6 = (5 - 1) \times m \times \frac{1}{2} \rightarrow m = 3$$

$$y = 2x + 1 \text{ 에 } x = 3 \text{ 을 대입하면 } y = 2 \times 3 + 1 = 7 = n$$

$$x = 3, y = 7 \text{ 을 } y = ax + 5 \text{ 에 대입하면 } 7 = 3a + 5$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

8. 높이가 30 cm 인 물통에 물이 가득 들어 있을 때, 일정 비율로 물을 뺄 때 1 분에 2 cm 씩 줄어든다. 물의 높이가 14 cm 인 것은 물을 빼내기 시작한 지 몇 분만인지 구하여라.

▶ **답:** 분

▶ 정답 : 8분

해설

$$y = 30 - 2x(0 \leq x \leq 15)$$

$$14 = 30 - 2x$$

$$2x = 16$$

$$\therefore x = 8\left(\frac{1}{2}\right)$$

9. 기름 1L 를 사용하여 12km 를 갈 수 있는 자동차가 있다. 목적지까지의 거리가 120km 이고, 기름의 양을 x L , 목적지까지 남은 거리를 y km 라고 할 때, 일차함수 x, y 사이의 관계식과 x 의 값을 나타내면 $y = ax + b$, x 는 c 이상 d 이하이다. $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 118

해설

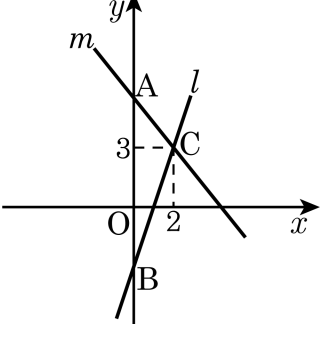
x, y 를 관계식으로 나타내면 $y = -12x + 120$ 이므로 $a = -12, b = 120$ 이고

$y = 0$ 이 되면 목적지에 도착하므로 $x = 10$ 일 때까지 일차함수 관계가 성립한다.

따라서 x 의 값은 0 이상 10 이하이므로 $c = 0, d = 10$ 이다.

따라서 $a + b + c + d = 118$ 이다.

10. 다음 그림에서 직선 ℓ, m 의 기울기는 각각 $3, -\frac{5}{4}$ 이고, 점 C(2, 3)에서 만난다. $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{2}$

해설

$l : y = 3x + b$ 에 점 (2, 3)을 대입하면

$$3 = 6 + b, b = -3$$

$$y = 3x - 3$$

$m : y = -\frac{5}{4}x + c$ 에 점 (2, 3)을 대입하면

$$3 = -\frac{5}{2} + c, c = \frac{11}{2}$$

$$y = -\frac{5}{4}x + \frac{11}{2}$$

$$\triangle ABC = \left(\frac{11}{2} + 3\right) \times 2 \times \frac{1}{2} = \frac{17}{2}$$