

1. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 오른쪽 위로 향하는 것의 개수를 a 개, 제2사분면을 지나는 것의 개수를 b 개라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

보기

㉠ $y = 3x$

㉡ $y = -3x$

㉢ $y = 3x + 1$

㉣ $y = \frac{1}{2}x + 3$

㉤ $y = -\frac{1}{2}x + 3$

㉥ $y = -4x - 3$

㉦ $y = 2x + 6$

㉧ $y = \frac{4}{5}x - 1$

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 양수인 것이므로

㉠, ㉢, ㉤, ㉦, ㉧의 5개, $\therefore a = 5$

제2사분면을 지나는 것의 개수는 ㉡, ㉣, ㉥, ㉧의 6개

$\therefore b = 6$

따라서 $a + b = 11$ 이다.

2. 다음 일차함수 중 그 그래프가 $y = \frac{2}{5}x + 3$ 보다 x 축에 가까운 것은?

① $y = -\frac{5}{4}x + 3$ ② $y = \frac{3}{4}x - 3$ ③ $y = -\frac{5}{6}x - 3$

④ $y = \frac{6}{5}x + 3$ ⑤ $y = -\frac{1}{3}x - 3$

해설

함수는 기울기의 절댓값이 작을수록 그 그래프가 x 축에 가깝게 위치한다.

① $\frac{75}{60}$ ② $\frac{45}{60}$ ③ $\frac{50}{60}$ ④ $\frac{72}{60}$ ⑤ $\frac{20}{60}$

3. 다음 일차함수의 그래프 중에서 x 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -\frac{1}{7}x - 3$ ② $y = -2x + 10$ ③ $y = 5x + 4$
④ $y = \frac{4}{3}x$ ⑤ $y = -6x + 3$

해설

x 축에 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 작을수록 가깝다.

4. A 는 200 이하의 자연수이고 $\frac{A}{65}$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되도록 하는 A 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 12개

해설

$\frac{A}{65} = \frac{A}{5 \times 13}$ 이므로 A 는 13의 배수이어야 한다.
그런데 13의 배수 중 65의 배수가 되는 것은 정수가 되므로 제외한다.
200 이하의 자연수 중, 13의 배수는 15개 이고 65의 배수는 3개이므로
 A 의 개수는 $15 - 3 = 12$ 개이다.

5. 분수 $\frac{7}{2^2 \times 5 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 자연수 a 의 값을 모두 구하여라. (단, $15 \leq a \leq 30$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 25

▷ 정답 : 28

해설

$\frac{7}{2^2 \times 5 \times a}$ 이 유한소수가 되려면, $15 \leq a \leq 30$ 에서 a 의 값은 2 나 5의 거듭제곱과 그 곱으로만 이루어지거나 28 이어야 한다. 즉, $a = 16, 20, 25, 28$

6. 분수 $\frac{21}{2^2 \times 5 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 할 때, a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

- ① 3 ② 7 ③ 14 ④ 36 ⑤ 42

해설

$\frac{21}{2^2 \times 5 \times a}$ 이 유한소수이기 위해서는 기약분수로 나타내었을 때 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다. 그런데 분자에 $21 = 3 \times 7$, 즉 소인수 3과 7이 있으므로 분모에 2나 5이외에 3 또는 7이 하나씩 더 있어도 유한소수로 나타낼 수 있다.

① $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 3} = \frac{7}{2^2 \times 5}$ (유한소수)

② $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{3}{2^2 \times 5}$ (유한소수)

③ $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 14} = \frac{3}{2^3 \times 5}$ (유한소수)

④ $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 36} = \frac{7}{2^4 \times 3 \times 5}$ (무한소수)

⑤ $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 42} = \frac{1}{2^3 \times 5}$ (유한소수)

7. 두 일차함수 $y = (2m+2)x - m - n$, $y = (m+n)x + m + 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 m, n 에 대하여 $m+n$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$2m + 2 = m + n, -m - n = m + 1$ 이므로

$$\begin{cases} m - n = -2 \\ 2m + n = -1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면, $m = -1, n = 1$ 이다.

$$\therefore m + n = (-1) + 1 = 0$$

8. 일차함수 $y = 3x - 2a + 1$ 의 그래프는 점 $(3, 2)$ 를 지난다. 이 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 $y = cx - 4$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, $\frac{b+c}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

i) $y = 3x - 2a + 1$ 이 점 $(3, 2)$ 를 지나므로
점 $(3, 2)$ 를 대입하면,

$$2 = 9 - 2a + 1 = 10 - 2a$$

$$\therefore a = 4$$

따라서 $y = 3x - 7$

ii) $y = 3x - 7 + b$ 와 $y = cx - 4$ 가 일치하므로

$$b = 3, c = 3$$

$$\text{iii) } \frac{b+c}{a} = \frac{3+3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

9. 직선 $y = \frac{1}{3}x - 7$ 을 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시키면 어떤 직선과 일치하는가?

- ① $y = \frac{1}{3}x - 5$ ② $y = \frac{1}{3}x - 7$ ③ $y = \frac{1}{3}x - 9$
④ $y = \frac{1}{3}x + 5$ ⑤ $y = \frac{1}{3}x + 7$

해설

$$y = \frac{1}{3}x - 7 + (-2) = \frac{1}{3}x - 9$$