

1. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① x 좌표가 양수이면 제 2사분면 또는 제 3사분면에 속한다.
- ② 점 $(5, 0)$ 은 제 1사분면 위의 점이다.
- ③ 점 $(3, -1)$ 은 제 3사분면 위의 점이다.
- ④ y 좌표가 음수이면 제 1사분면 또는 제 2사분면에 속한다.
- ⑤ x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

해설

- ⑤ x 축 위의 점은 $(a, 0)$ 이므로 y 의 좌표가 0이다.

2. 함수 $y = -\frac{1}{4}x$ 에 대한 설명 중 옳은 것을 구하면?

- ① 원점을 지난다. ② 제 2,3사분면을 지난다.
③ 점 $(4, -2)$ 를 지난다. ④ 곡선이다.
⑤ $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프와 만난다.

해설

- ②제 2,4사분면을 지난다.
③ 점 $(4, -1)$ 을 지난다.
④ 직선이다.
⑤ $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프와 만나지 않는다.

3. 신발을 원가에서 2000원을 붙인 후에 10 %할인하여 팔았더니 800원의 이익이 생겼다. 이 제품의 원가를 구하면?

- ① 8500 원 ② 9000 원 ③ 9500 원
④ 10000 원 ⑤ 10500 원

해설

원가를 x 원이라 하면 정가는 $x + 2000$ 원이다.

$$(x + 2000) \times 0.9 = x + 800$$

$$0.9x + 1800 = x + 800$$

$$-0.1x = -1000$$

$$\therefore x = 10000$$

따라서, 이 제품의 원가는 10000 원이다.

4. 함수 $f(x) = \frac{x}{13} - 8$ 에 대하여 $\frac{-f(39) + 2f(169) + 18}{11}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(39) = \frac{39}{13} - 8 = -5$$

$$f(169) = \frac{169}{13} - 8 = 5$$

$$\begin{aligned} \therefore & \frac{-f(39) + 2f(169) + 18}{11} \\ &= \frac{-(-5) + 2(5) + 18}{11} \\ &= \frac{33}{11} \\ &= 3 \end{aligned}$$

5. 세 점 $A(-2, 3)$, $B(-2, -1)$, $C(0, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

① 1

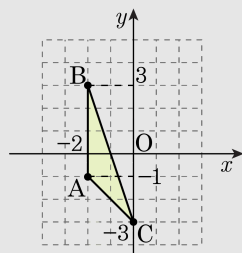
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설



$\triangle ABC$ 는 밑변 $\overline{AB} = 4$

높이 $h = 2$ 이다.

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$

6. 길이가 120m 인 A 터널을 완전히 지나는데 10 초 걸리는 여객열차가 있다. 이 열차의 길이가 80m 이고, A 터널을 지날 때의 속도보다 초속 10m 더 빠른 속력으로 B 터널을 지날 때, 9 초가 걸린다고 한다. B 터널의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 190m

해설

A 터널을 지날 때의 속도 : $\frac{120 + 80}{10} = 20$

B 터널의 길이를 x 라고 하면

$$\frac{x + 80}{20 + 10} = 9$$

$$x + 80 = 9 \times 30$$

$$\therefore x = 190(\text{m})$$

7. A, B 두 사람이 각각 시속 4km, 5km 로 호수 주위를 걷는다. 두 사람이 같은 곳에서 출발하여 같은 방향으로 걸었을 때와 반대 방향으로 걸었을 때, 만난 때까지 걸린 시간의 차가 40 분이라면 호수 주위의 길은 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$ km

해설

같은 방향으로 걸었을 때 더 많은 시간이 걸리므로 반대 방향으로 걸었을 때 x 시간이 걸렸다면 같은 방향으로 걸었을 때는 $\left(x + \frac{2}{3}\right)$ 시간이 걸린다.

$$5\left(x + \frac{2}{3}\right) - 4\left(x + \frac{2}{3}\right) = 5x + 4x$$

$$15x + 10 - 12x - 8 = 27x$$

$$24x = 2$$

$$\therefore x = \frac{1}{12}$$

따라서 호수 주위의 길의 길이는 $9 \times \frac{1}{12} = \frac{3}{4}$ km 이다.

8. x 의 범위가 $0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1$ 인 함수 $y = 8x$ 의 y 의 범위가 될 수 있는 것을 고르면?
- ① 10 이하의 짝수 ② 8의 약수
③ $0 \leq x \leq 10$ 인 정수 ④ 10보다 작은 짝수
⑤ 2의 배수

해설

y 의 범위는 함숫값을 모두 포함해야 한다.

$y = 8x$ 에서

$$f(0) = 0, f\left(\frac{1}{4}\right) = 2, f\left(\frac{1}{2}\right) = 4, f(1) = 8$$

이므로 함숫값의 범위는 0, 2, 4, 8이다.

- ① 2, 4, 6, 8, 10
② 1, 2, 4, 8
③ $0, 1, 2, \dots, 10$
④ 2, 4, 6, 8
⑤ 2, 4, 6, 8, $\dots$

따라서 함숫값 0, 2, 4, 8이 모두 포함되어 있는 것은 $0 \leq x \leq 10$ 인 정수이다.

9. 상욱, 소연, 혜선이가 함께 한 마리의 원숭이를 기르고 있었다. 어느 날 상욱이는 구입한 망고 중에서 1개를 원숭이에게 주고 나머지의 $\frac{1}{2}$ 은 친구들에게 나누어 주었다. 이 사실을 모르는 소연이도 1개를 원숭이에게 주고 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 친구들에게 나누어 주었다. 혜선이도 역시 1개를 원숭이에게 주고 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 부모님께 드렸다. 다음 날 세 사람은 함께 원숭이에게 1개를 주고, 나머지를 똑 같이 5개씩 나누어 가졌다. 처음 구입한 망고의 수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 135 개

해설

처음 구입한 망고의 수를 x 라 하면, 상욱이가 남겨둔 망고의 수는 $\frac{1}{2}(x-1)$
소연이가 남겨둔 망고의 수는 $\frac{1}{2}\left\{\frac{1}{2}(x-1)-1\right\}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}-1\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}\right)=\frac{1}{4}x-\frac{3}{4}$
 $\therefore \frac{1}{4}x-\frac{3}{4}$
혜선이 남겨둔 망고의 수는 $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{4}-1\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}x-\frac{7}{4}\right)=\frac{1}{8}x-\frac{7}{8}$
 $\therefore \frac{1}{8}x-\frac{7}{8}$
망고의 수를 구하는 방정식을 세우면 $\frac{1}{8}x-\frac{7}{8}=16$
양변에 8을 곱하면 $x-7=128, x=135$
 $\therefore$ 135개

10. 8% 의 소금물 250 g 에 같은 양의 물과 소금을 넣어 10% 의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g 의 물 과 소금을 넣어야 하는가? (단, 소수 첫째 자리에서 반올림하여 나타내어라)

① 5 g

② 6 g

③ 7 g

④ 8 g

⑤ 9 g

해설

더 넣은 물과 소금의 양을 x g 이라 하면

$$\frac{8}{100} \times 250 + x = \frac{10}{100} (250 + 2x)$$

$$2000 + 100x = 2500 + 20x$$

$$80x = 500$$

$$\therefore x = \frac{25}{4} = 6.25$$

따라서 소수 첫째자리에서 반올림하여 나타내면 6 g 이다.