

단원 종합 평가(클리닉)

맞춤 클리닉

1. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = -x + 8, y = ax + 4$ 의 교점의 좌표가 $(b, 2)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = -x + 8$ 이 점 $(b, 2)$ 를 지나므로 $b = 6$
 $y = ax + 4$ 가 점 $(6, 2)$ 를 지나므로 $2 = 6a + 4 \therefore$
 $a = -\frac{1}{3}$
 $\therefore ab = -2$

2. 두 집합 $A = \{(x, y) | x + 2y = 9\}$, $B = \{(x, y) | 2x + ay = 5\}$ 에 대하여 $A \cap B = \emptyset$ 일 때, a 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 3 ② 4 ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

A 와 B 의 교집합이 공집합이라면 두 직선이 평행해야 한다. 즉, 직선의 기울기가 같아야 한다.
 A 의 기울기 : $-\frac{1}{2}$
 B 의 기울기 : $-\frac{2}{a}$
 $-\frac{1}{2} = -\frac{2}{a}$
 $\therefore a = 4$

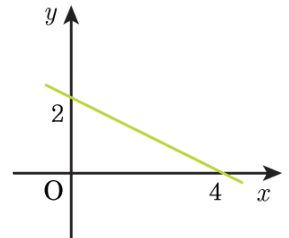
3. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 3$ 위의 점이 아닌 것은?
[배점 2, 하중]

- ① $(0, 3)$ ② $(1, 1)$ ③ $(2, -1)$
 ④ $(-1, 2)$ ⑤ $(-2, 7)$

해설

$f(-1) = 5$

4. 다음은 대한중학교 2학년 1반 학생들이 다음 그래프를 보고 설명한 내용이다. 그래프를 잘못 이해한 학생은?



[배점 3, 하상]

- ① 은희 : 이 일차함수는 x 값이 증가할수록 y 값이 감소한다.
 ② 은영 : 이 일차함수의 x 절편은 4이다.
 ③ 혜림 : 이 일차함수는 $y = -2x + 1$ 과 평행하다.
 ④ 지현 : 이 일차함수는 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
 ⑤ 수정 : 이 일차함수는 점 $(6, -1)$ 을 지난다.

해설

③이 일차함수의 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이므로 $y = -2x + 1$ 와 평행하지 않다.

오개념 클리닉

5. 두 개의 일차함수 $y = -2ax + 3$ (단, $a > 0$), $y = 4x + b$ 가 있다.

이 두 함수의 정의역은 $X = \{x \mid -2 \leq x \leq 5\}$ 이고
치역은 일치한다. 이 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

$y = -2ax + 3$ (단, $a > 0$), $y = 4x + b$ 가 있다.

이 두 함수의 정의역 $X = \{x \mid -2 \leq x \leq 5\}$ 에
대한 치역을 각각 구해 보면

$$y = -2ax + 3: \{y \mid -10a + 3 \leq y \leq 4a + 3\}$$

$$y = 4x + b: \{y \mid -8 + b \leq y \leq 20 + b\}$$

$$-10a + 3 = -8 + b \quad \dots \textcircled{1}$$

$$4a + 3 = 20 + b \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $a = 2$, $b = -9$

$$\therefore b - a = -9 - 2 = -11$$

6. $(-2, 0)$, $(0, 6)$ 를 지나는 일차함수의 그래프가 점
 (m, m) 을 지날 때, m 의 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$y = ax + b$ 의 그래프가 $(0, 6)$ 을 지나므로

$$6 = a \times 0 + b \text{ 에서 } b = 6$$

또한, $y = ax + 6$ 의 그래프가 $(-2, 0)$ 을 지나므로

$$0 = -2a + 6 \text{ 에서 } a = 3$$

따라서 $y = 3x + 6$ 의 그래프가 (m, m) 을 지나
므로

$x = m$, $y = m$ 을 대입하면 $m = 3m + 6$ 이다.

$$\therefore m = -3$$

7. 일차방정식 $ax - 3y + 6 = 0$ 의 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 일 때, a
의 값은? [배점 3, 하상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$3y = ax + 6, y = \frac{a}{3}x + 2$$

$$\frac{a}{3} = -\frac{1}{3} \therefore a = -1$$

8. 세직선 $x + y = 5$, $2x - y - 4 = 0$, $2x - 5y + a = 0$ 이 한
점에서 만날 때, a 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\text{두 직선 } \begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y - 4 = 0 \end{cases} \text{ 을 연립하면}$$

$$x = 3, y = 2 \text{ 이고,}$$

$2x - 5y + a = 0$ 에 $x = 3$, $y = 2$ 를 대입하면

$$6 - 10 + a = 0 \text{ 이므로, } a = 4 \text{ 이다.}$$

9. 다음은 학생들이 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선과 평행하고, 점 $(2, -5)$ 를 지나는 일차함수에 대해서 설명 한 것이다. 옳지 않은 설명을 한 학생은?

정은: 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선의 기울기는 -2 이다.

유나: 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선과 이 일차함수의 그래프는 y 축 위에서 만난다.

지윤: 이 일차함수의 y 절편은 -1 이다.

경민: 이 일차함수는 $(1, 3)$ 을 지난다.

계명: 이 일차함수는 $y = -2x$ 와 평행하다.

[배점 5, 중상]

- ① 정은, 유나 ② 정은, 지윤
 ③ 유나, 경민 ④ 지윤, 계명
 ⑤ 유나, 계명

해설

두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{7 - (-3)}{-4 - 1} = -2$ 이고, 이 직선과 평행하므로 일차함수의 기울기도 -2 이다.

이 함수가 점 $(2, -5)$ 를 지나므로 함수식은 $y = -2x - 1$ 이다.

유나: 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선과 이 그래프는 평행하므로 만나지 않는다.

경민: $3 \neq -2 \times 1 - 1$ 이므로 $(1, 3)$ 을 지나지 않는다.

10. 다음 조건에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.

(가) 일차방정식 $3x + 3ay + 6 = 0$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{1}{6}$ 이다.

(나) 일차함수 $y = ax + a + 6$ 의 그래프의 x 절편은 b 이다.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$y = -\frac{1}{a}x - \frac{2}{a}$ 의 기울기는 $-\frac{1}{6}$ 이므로 $a = 6$ 이다.
 $y = 6x + 12$ 의 x 절편은 $b = -2$ 이다.

따라서 $a + b = 6 + (-2) = 4$ 이다.