

1. 다음 중 점 $(2, -4)$ 를 지나고, 기울기가 -3 인 직선 위에 있는 점은?

① $(-2, 5)$

② $(-1, 3)$

③ $(1, 2)$

④ $(3, -8)$

⑤ $(4, -10)$

해설

점 $(2, -4)$ 를 지나고

기울기가 -3 인 직선의 방정식은 $y + 4 = -3(x - 2)$

$$\therefore y = -3x + 2$$

따라서, 직선 $y = -3x + 2$ 위의 점은

$(4, -10)$ 이다.

2. 점 $(1, -\sqrt{3})$ 을 지나고 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 60° 인 직선의 방정식은?

① $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$

② $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$

③ $y = x - \sqrt{3}$

④ $y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$

⑤ $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$

해설

기울기가 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이고,

점 $(1, -\sqrt{3})$ 을 지나므로

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

$$\therefore y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$$

3. 두 점 $(1, 3)$, $(a, 5)$ 를 지나는 직선의 기울기가 3일 때, a 의 값은?

① $\frac{5}{3}$

② 2

③ $\frac{7}{3}$

④ $\frac{8}{3}$

⑤ 3

해설

$$\frac{5-3}{a-1} = 3 \text{ 에서 } a = \frac{5}{3}$$

4. 점 $(a+b, ab)$ 가 제 2사분면의 점일 때, $(a, a+b)$ 는 제 사분면, 점 $(\frac{b}{a}, b)$ 는 제 사분면의 점이다. 다음 중 안에 들어갈 알맞은 것을 차례로 나열한 것은?

① 1, 2

② 2, 3

③ 3, 4

④ 1, 4

⑤ 3, 2

해설

점 $(a+b, ab)$ 가 제 2사분면의 점이므로

$$a+b < 0, ab > 0$$

$$\therefore a < 0, b < 0$$

$$\therefore a+b < 0, \frac{b}{a} > 0$$

따라서 점 $(a, a+b)$ 는 제 3사분면의 점이고

점 $(\frac{b}{a}, b)$ 는 제 4사분면의 각이다.

5. 두 점 A(-1, 5), B(3, -3)을 지나는 직선의 x 절편은 ()이고, y 절편은 ()이다. 위의 ()안에 알맞는 값을 모두 더하면?

① $\frac{9}{2}$

② 4

③ $\frac{7}{2}$

④ 3

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

두 점 A(-1, 5), B(3, -3)을 지나는 직선의 방정식은

$$y = \frac{-3-5}{3-(-1)}(x+1) + 5 = -2x + 3$$

따라서, 직선 $y = -2x + 3$ 의 x 절편과 y 절편을 각각 구하면,

$$y = 0 \text{ 일 때 } x = \frac{3}{2},$$

$$x = 0 \text{ 일 때 } y = 3$$

따라서, ()안에 알맞는 값을 모두 더하면

$$\therefore \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$$

6. 점 A(2,3)에서 직선 $y = -1$ 까지의 거리는 ()이고, 직선 $x = -2$ 까지의 거리는 ()이다. 위의 ()안에 알맞은 값을 차례로 나열한 것은?

① 2,3

② 3,2

③ 3,3

④ 4,3

⑤ 4,4

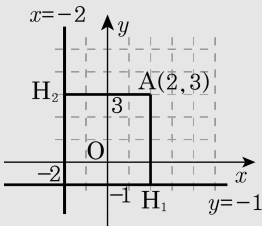
해설

다음 그림에서 점 A에서 $y = -1$ 에 내린 수선의발을 H_1 이라 하면

$\overline{AH_1} = 4$ 이다.

또한 $x = -2$ 에 내린 수선의 발을 H_2 라고 하면

$\overline{AH_2} = 4$ 이다.



7. 세 점 A(1, 2), B(2, m), C(-m, -2)가 일직선 위에 있을 때, 상수 m의 값은? (단, $m < 0$)

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

(직선 AB의 기울기) = (직선 AC의 기울기) 이므로

$$\frac{m-2}{2-1} = \frac{-2-2}{-m-1}$$

$$m-2 = \frac{4}{m+1}, \quad m^2 - m - 2 - 4 = 0$$

$$m^2 - m - 6 = 0, \quad (m+2)(m-3) = 0$$

$$\therefore m = -2 \text{ 또는 } m = 3$$

$$\therefore m = -2 \quad (\because m < 0)$$

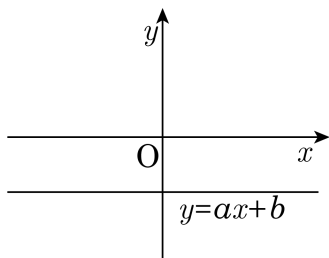
8. 다음 그림과 같이 $y = ax + b$ 의 그래프가 x 축에 평행인 직선일 때, $y = bx + a - 2$ 의 그래프가 반드시 지나가는 사분면을 모두 고르면?

㉠ 제1사분면

㉡ 제2사분면

㉢ 제3사분면

㉣ 제4사분면



① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

주어진 직선 $y = ax + b$ 의 그래프가

x 축과 평행하면서 x 축 아래쪽에

놓여 있으므로 $a = 0$, $b < 0$ 이다.

이 때, $y = bx + a - 2$ 에서

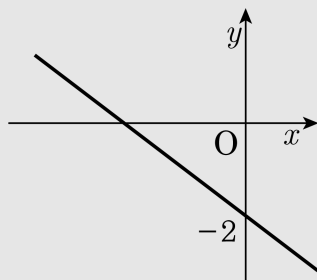
기울기: $b < 0$, y 절편: $a - 2 = -2 < 0$ 이므로

직선 $y = bx = a - 2$ 의 그래프는

다음 그림과 같다.

따라서 이 직선의 그래프가 반드시 지나는

사분면은 제 2, 3, 4사분면이다.



9. 좌표평면 위의 네 점 $A(-3, -3)$, $B(3, -3)$, $C(3, 5)$, $D(-3, 5)$ 를 꼭짓점으로 하는 직사각형 $ABCD$ 가 있다. $ABCD$ 의 넓이를 이등분하는 직선이 항상 지나는 점 E 의 좌표는?

① $(-4, 0)$

② $(0, 1)$

③ $(0, 2)$

④ $(1, 2)$

⑤ $(4, 3)$

해설

좌표평면 위에 네 점 A , B , C , D 를 그리면
대각선의 교점은 AC 의 중점이다.

$$\left(\frac{-3+3}{2}, \frac{-3+5}{2} \right) = (0, 1)$$

따라서 $ABCD$ 의 넓이를 이등분하는 직선은
항상 $(0, 1)$ 을 지난다.