1. 기울기가 -2 이고 x 절편이 4 인 직선의 y 절편은?

① -4 ② -13 ③ 3 ④ 5 ⑤ 8

해설

기울기가 -2 인 직선의 방정식을
$y = -2x + b$ 라 하면 이 직선의 x 절편이
4 이므로 $0 = (-2) \times 4 + b$
$\therefore b = 8$
따라서, 직선의 방정식은 $y = -2x + 8$ 이므로
y 절편은 8 이다.

2. 직선 $(a+2)x-y-a+b=0$ 이 x 축의 양의 방향과 $45°$ 의 각을 이루고 y 절편이 4 일 때, $a+b$ 의 값을 구하라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y=(a+2)x-a+b$ 에서

기울기$=a+2=\tan 45°=1$

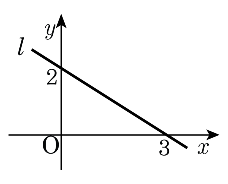
$\therefore\ a=-1$

y 절편 $-a+b=4$

$\therefore\ b=3$

$\therefore\ a+b=2$

3. 직선 l의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 다음 중이 직선 위의 점은?



① (0, 3)　② (2, 0)
③ (2, 1)　④ (6, −2)
⑤ (6, −1)

해설

주어진 직선 l 의 기울기는 $-\frac{2}{3}$, y 절편이 2이므로

직선 l의 방정식은 $y=-\frac{2}{3}x+2\cdots$ ㉠

따라서, ㉠ 을 만족하는 점은 (6, −2) 이다.

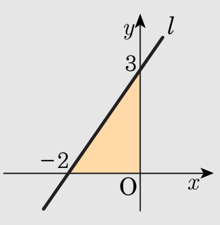
4. 직선 $3x - 2y + 6 = 0$이 x 축 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$3x - 2y + 6 = 0$을 그래프에 도시해보면,



$\therefore$ 빗금 친 부분의 넓이 : $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$

5. 점 $(1, 2)$ 를 지나고, x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라

▶ 답:

▷ 정답: $y = 2$

해설

점 $(1,\ 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선이므로

$\therefore\ y = 2$

6. 세 점 $\mathrm{A}(-1, 1)$, $\mathrm{B}(2, -3)$, $\mathrm{C}(k, k-1)$ 이 같은 직선위에 있도록 상수 k 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{2}{7}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $-\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

세 점이 같은 직선 위에 있으려면 기울기가 일치해야 한다.

$\Rightarrow$ $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 기울기= $\overline{\mathrm{AB}}$ 의 기울기

$$\Rightarrow \quad \frac{k-1+3}{k-2} = \frac{-3-1}{2-(-1)}$$

$$\Rightarrow \quad k = \frac{2}{7}$$

7. 상수 $a,\ b,\ c$가 조건 $ab > 0,\ bc < 0$을 만족시킬 때 방정식 $ax+by-c=0$이 나타내는 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면?

① 제 1, 2, 3 사분면
② 제 2, 3, 4 사분면
③ 제 1, 3, 4 사분면
④ 제 1, 2 사분면
⑤ 제 2, 3 사분면

해설

$ax+by-c=0 \Rightarrow \quad y=-\frac{a}{b}x+\frac{c}{b}$

$ab>0,\ bc<0$이므로

기울기는 $(-)$, y절편은 $(-)$이다.

$\therefore$ 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

8. 두 직선 $y = ax$와 $y = bx$가 서로 수직이고, 직선 $x = 2$와 만나는 두 점을 P, Q라 할 때, P, Q의 중점이 $\left(2, \frac{3}{2}\right)$이다. 이때, $|a - b|$의 값은? (단, $a > 0,\ b < 0$)

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

해설

$\mathrm{P}(2, 2a),\quad \mathrm{Q}(2, 2b)$

$\therefore$ P, Q의 중점 : $\left(\frac{2+2}{2}, \frac{2a+2b}{2}\right) = \left(2, \frac{3}{2}\right)$

$\Rightarrow\ a + b = \frac{3}{2}\ \cdots$ ㉠

$y = ax$와 $y = bx$가 서로 수직이므로

$a \times b = -1\ \cdots$ ㉡

$\therefore\ (a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$이므로

$(a-b)^2 = \frac{9}{4} + 4$

$\Rightarrow\ a - b = \frac{5}{2}\ (\because\ a > 0,\ b < 0)$

9. 직선 $x+ay+3=0$이 $2x-3y-5=0$에 평행하도록 상수 a의 값은?

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

해설

두 직선 $x+ay+3=0,\ 2x-3y-5=0$이 평행

$\frac{2}{1}=\frac{-3}{a}\neq\frac{-5}{3}$, 즉 $\frac{2}{1}=\frac{-3}{a}$

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

10. 세 직선 $2x+y+1=0,\ x-y+2=0,\ ax-y=0$ 이 삼각형을 만들지 못할 때, 상수 a 의 값을 구하면? (단, $a>0$)

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

삼각형을 만들지 못하게 하려면
$ax-y=0$ 이 나머지 두직선과 평행하거나, 세 직선이 한 점에서 만나야 한다.

ⅰ) $ax-y=0$ 이 다른 두 직선과 평행할 때
두 직선의 기울기가 각각 $-2,\ 1$ 이므로
$a=-2$ 또는 1　　$\therefore\ a=1\ (\because a>0)$

ⅱ) 세 직선이 한 점에서 만날 때
$2x+y+1=0$ 와 $x-y+2=0$ 의 교점은 $(-1,\ 1)$
$ax-y=0$ 이 이 점을 지나려면
$a=-1$ (부적당)

ⅰ), ⅱ) 에서 $a=1$