

1. 방정식 $ax+by+c=0$ 의 그래프는 점 $(-2, 0)$ 을 지나며 y 축에 평행한 직선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $c=2a$

② $b=0$

③ $x=-2$

④ $a=0$

⑤ $x=-\frac{c}{a}$

해설

y 축에 평행한 직선의 식은
 $x=k(k\text{는 상수})$ 이므로
 $b=0$ 이고,
 $(-2, 0)$ 을 지나므로
 $-2a+c=0, c=2a$
 $b=0, c=2a$ 를 대입하면
 $x=-\frac{c}{a}, x=-2$ 이다. 옳지 않은 식은 ④ 이다

2. 일차방정식 $ax - (b - 1)y + 4 = 0$ 의 그래프가 x 축에 수직이고, 제 2, 3 사분면을 지나기 위한 조건은?

- ① $a > 0, b = 0$ ② $a < 0, b = 1$ ③ $a > 0, b = 1$
④ $a = 0, b > 0$ ⑤ $a = 0, b < 0$

해설

일차방정식 $ax - (b - 1)y + 4 = 0$ 의 그래프는 $x = k$ ($k < 0$)
꼴이어야 하므로

$b - 1 = 0$ 에서 $b = 1$ 이고, $\frac{-4}{a} < 0$ 에서 $a > 0$ 이다.

따라서 $a > 0, b = 1$ 이다.

3. 다음은 일차방정식 $3y + 6 = 0$ 의 그래프에 관한 설명들이다. 옳은 것을 모두 고르면?
- ① x 값에 상관없이 y 값은 항상 -2 이다.
 - ② y 값에 상관없이 x 값은 항상 -2 이다.
 - ③ y 축과 평행한 직선이다.
 - ④ x 축과 평행한 직선이다.
 - ⑤ x 축 위의 점 $(2, 0)$ 을 지난다.

해설

$y = a$ 꼴인 함수는 상수함수라 하고
 x 값과 상관없이 항상 y 값은 a 이고, x 축과 평행하다.

4. 직선 $5x + 3y - 10 = 0$ 의 x 축과 만나는 점을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $x = 2$

② $y = 2$

③ $x = -2$

④ $y = -2$

⑤ $y = \frac{10}{3}$

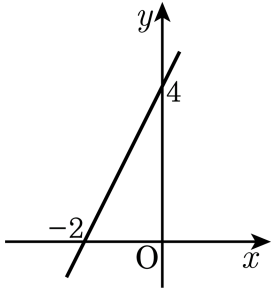
해설

$3y = -5x + 10, y = -\frac{5}{3}x + \frac{10}{3}, x$ 절편은 2

그리고, y 축에 평행해야하므로

주어진 조건에 맞는 직선의 방정식은 $x = 2$

5. 다음은 $y = (a-1)x + b + 1$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프에 대한 설명을 옳게 한 것은?



- ㉠ $a < 0$ 이다.

㉡ $y = bx + a$ 의 그래프는 원점을 지난다.

㉢ $a - b + 1 > 0$ 이다.

㉤ $y = ax + b$ 의 x 절편은 1 이다.

㉥ $y = (b - 1)x$ 의 그래프와 평행하다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

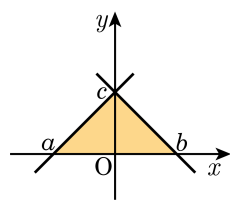
④ ㉢, ㉤

⑤ ㉤, ㉥

해설

그래프의 기울기는 2 이고, y 절편은 4 이므로 $a = 3, b = 3$ 이다.
따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.

6. 두 함수 $y = x + 4$ 와 $y = -x + 4$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

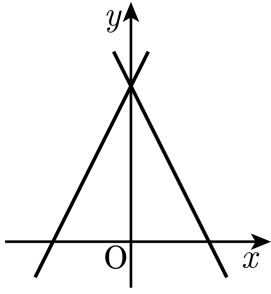


- ① $a = -4$ 이다.
- ② $c = 4$ 이다.
- ③ $b = 4$ 이다.
- ④ 색칠한 도형의 넓이는 8 이다.
- ⑤ $y = -x + 4$ 를 y 축 방향으로 평행이동하면 $y = x + 4$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

- ④ 밑변의 길이는 8 , 높이가 4 이므로 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16$ 이다.

7. 다음은 두 함수 $y = 2x + 4$, $y = -2x + 4$ 의 그래프를 그림으로 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것은?



- ㉠ 두 그래프가 만나는 점의 x 좌표는 4 이다.
 ㉡ 두 그래프의 x 절편 값의 합은 4 이다.
 ㉢ $y = 2x + 4$ 그래프를 y 축 방향으로 평행이동하면
 $y = -2x + 4$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.
 ㉤ 두 그래프는 모두 점 $(0, 4)$ 를 지난다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠ 두 그래프가 만나는 점의 y 좌표는 4 이다.
 ㉡ 두 그래프의 x 절편 값은 각각 -2 , 2 이므로 합은 0 이다.

8. 다음 중 두 일차함수 $y = ax + b$, $y = ax - b$ (단, $b \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것의 갯수는?

- ㉠ 두 그래프는 x 축 위에서 만난다.

㉡ 두 그래프는 일치한다.

㉢ 두 그래프의 $f(a)$ 의 값이 같다.

㉣ 두 그래프는 원점을 지난다.

- ① 모두 옳다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

해설

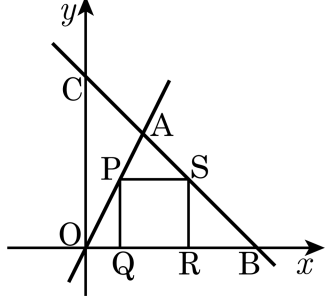
㉠ 두 그래프는 만나지 않는다.

㉡ 두 그래프는 평행한다.

㉢ 두 그래프의 $f(a)$ 값은 각각 $a^2 + b$, $a^2 - b$ 로 다르다.

㉣ $b \neq 0$ 이므로 원점을 지나지 않는다.

9. 다음 그림의 $y = 2x$, $y = -x + 6$ 의 교점을 A 라 하고, □PQRS 는 정사각형이다. 점 P 의 x 좌표가 a 일 때, 점 A 를 지나면서 정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을 구하면?



- ① $y = 7x + 18$ ② $y = 7x - 18$ ③ $y = -7x + 18$
 ④ $y = -7x - 18$ ⑤ $y = 7x + 8$

해설

$P(a, 2a)$, $Q(a, 0)$, $R(3a, 0)$, $S(3a, 2a)$
 S 가 $y = -x + 6$ 위의 점이므로
 $2a = -3a + 6 \quad \therefore a = \frac{6}{5}$
 정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선은 P, R 의 중점 $(2a, a)$ 를 지나므로
 A(2, 4) 와 $\left(\frac{12}{5}, \frac{6}{5}\right)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -7x + 18$

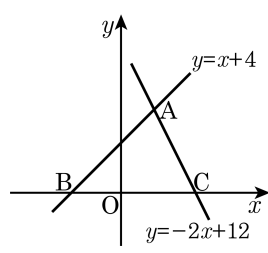
10. 직선 $3x - y + 12 = 0$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 직선 $y = ax$ 에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때, 상수 a 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 3

해설

x 절편 $(-4, 0)$, y 절편 $(0, 12)$ 의
중점 $(-2, 6)$ 을 지나면 $y = -3x$
 $\therefore a = -3$

11. 다음 그림에서 점 A 는 두 직선 $y = x + 4$, $y = -2x + 12$ 의 교점이며 점 B, C 는 두 직선과 x 축과의 교점이다. 점 A 를 지나면서 $\triangle ABC$ 를 이등분하는 직선의 기울기는?

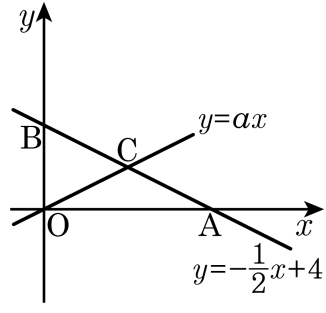


- ① -1 ② 2 ③ $-\frac{8}{3}$
 ④ 4 ⑤ $\frac{20}{3}$

해설

A $\left(\frac{8}{3}, \frac{20}{3}\right)$ 과 B(-4 , 0), C(6, 0)의 중점 (1, 0) 을 잇는 직선의 방정식을 구하면 된다.
 따라서 $y = 4x - 4$ 이므로 기울기는 4 이다.

12. 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, 아래 그림을 보고 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 a 의 값은?



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

해설

$y = -\frac{1}{2}x + 4$ 의 x 절편 : 8, y 절편 : 4

$\triangle BOA = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$

이때, $C(x, ax)$ 이므로

$\triangle COA = 8 \times ax \times \frac{1}{2} = 8 \Rightarrow ax = 2$

$\therefore C = (x, 2)$

$2 = -\frac{1}{2}x + 4 \quad \therefore x = 4$

$4a = 2$

$\therefore a = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$