1. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $y = 3x - 1$ 일 때, $f(2) - f(-1)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

$f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

$\therefore \quad f(2) - f(-1) = 5 - (-4) = 9$

2. 함수 $f(x) = ax + 2$ 에서 $f(1) = -4$ 일 때, $f(3) + f(-1) - f(2)$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$f(1) = a + 2 = -4,\ a = -6$

$\therefore f(x) = -6x + 2$

$f(3) = -6 \times 3 + 2 = -16$

$f(-1) = -6 \times (-1) + 2 = 8$

$f(2) = -6 \times 2 + 2 = -10$

$\therefore f(3) + f(-1) - f(2) = -16 + 8 - (-10) = 2$

3. 일차함수 $y = 5x - 10$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

y 절편은 -10 , x 절편은 2 이므로

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 10 \times 2 = 10$

4. 일차함수 $y = -2x + 4$의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

y절편은 4, x절편은 2이므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$

5. 일차함수 $y = ax + 2$ 의 그래프가 두 점 $(1, 1), (3, b)$ 를 지난다고 할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = ax + 2$ 에 $(1, 1)$ 대입

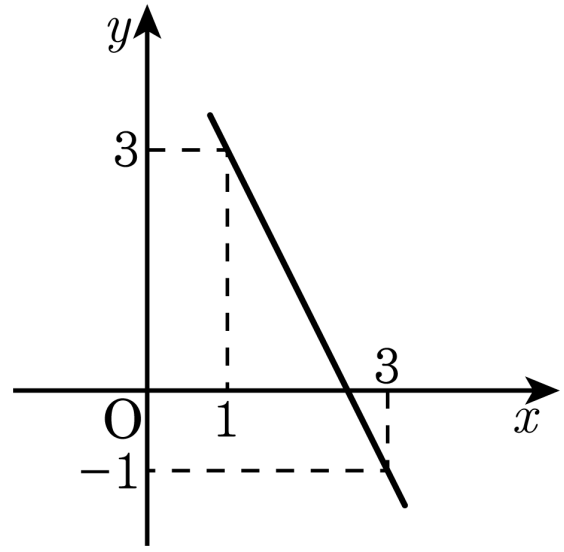
$1 = a + 2, \quad a = -1$

$y = -x + 2$ 에 $(3, b)$ 대입

$b = -3 + 2 = -1, \ b = -1$

$ab = (-1) \times (-1) = 1$

6. 다음과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?



① $y = -2x + 3$ ② $y = -2x + 5$

③ $y = -\frac{1}{2}x + 5$ ④ $y = \frac{1}{2}x + 3$

⑤ $y = 2x - 1$

해설

$(1,\ 3), (3,\ -1)$을 지나므로,

기울기는 $\frac{3-(-1)}{1-3} = -2$

$y = -2x + k$에 $(1,\ 3)$을 대입하면 $k = 5$

$\therefore\ y = -2x + 5$

7. 두 직선 $2x-y+3=0, 2x+y-3=0$ 의 교점을 지나고, x 절편이 2 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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

④ $y=\frac{3}{2}x+3$ ⑤ $y=-\frac{3}{2}x+3$

해설

교점의 좌표는 $(0,\ 3)$ 이고, 다른 한 점 $(2,\ 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y=-\frac{3}{2}x+3$ 이다.

8. 두 직선 $\begin{cases} 2x+y=8 \\ x-(3x-y)=1 \end{cases}$ 의 교점 $(x,\ y)$ 를 지나고 직선 $y-3x+5=2$ 와 만나지 않는 직선을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y=3x-\frac{3}{4}$

해설

두 직선 $2x+y=8$과 $x-(3x-y)=1$ 을 연립하여
교점을 구하면 $\left(\frac{7}{4},\ \frac{9}{2}\right)$ 이고,
직선 $y-3x+5=2$ 와 만나지 않기 때문에
평행해야 하므로 기울기가 같다.
구하는 직선의 방정식을 $y=ax+b$ 라고 하면
$y=3x+b$, 점 $\left(\frac{7}{4},\ \frac{9}{2}\right)$ 를 지나므로

$\frac{9}{2}=\frac{21}{4}+b$

$\therefore b=-\frac{3}{4}$

따라서 $y=3x-\frac{3}{4}$ 이다.

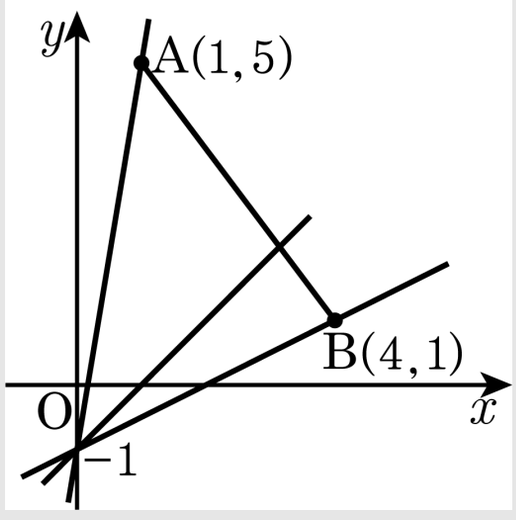
9. 좌표평면 위의 두 점 A(1, 5), B(4, 1) 이 있다. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프가 $\overline{AB}$ 와 만나도록 하는 정수 a 값들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$y = ax - 1$ 의 그래프는 a 의 값에 관계없이 $(0, -1)$ 을 지나므로 $\overline{AB}$ 와 만나는 경우는 다음과 같아야 한다.



$(1, 5)$ 를 지날 때 기울기 $a = \dfrac{5+1}{1-0} = 6$

$(4, 1)$ 을 지날 때 기울기 $a = \dfrac{1+1}{4-0} = \dfrac{1}{2}$

$\therefore \dfrac{1}{2} \le a \le 6$ 정수 a 는 $1, 2, 3, 4, 5, 6$ 이므로 합은 21 이다.

10. 좌표평면 위에 두 점 A(2, 1), B(4, 5) 가 있다. 직선 $y = -2x + b$ 가 $\overline{AB}$ 와 만날 때, 정수 b 의 값이 아닌 것은?

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 15

해설

기울기가 -2 이므로 b 값은 $(2, 1)$ 을 지날 때 최소, $(4, 5)$ 를 지날 때 최대이다.
따라서 $5 \le b \le 13$ 의 범위 안에 속하지 않는 정수는 15 이다.