1. 두 함수 $f(x) = x - 3, g(x) = 4x$ 에 대하여 $f(8) + g(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(8) = 8 - 3 = 5,\ g(1) = 4 \times 1 = 4$

$\therefore\ f(8) + g(1) = 5 + 4 = 9$

2. 일차함수 $y = ax + 6$ 의 기울기는 $-\frac{3}{2}$ 이다. 다음 중 이 직선 위의 점이 아닌 것을 모두 고르면?

① $(0,\ 6)$ ② $(2,\ 2)$ ③ $(4,\ 0)$

④ $(6,\ 3)$ ⑤ $(-2,\ 9)$

해설

기울기는 $-\frac{3}{2}$ 이므로 일차함수 식은 $y = -\frac{3}{2}x + 6$

3. 일차함수 $y = ax + 3$의 그래프는 일차함수 $y = -3x + 1$과 평행하다고 한다. 이때, 상수 a의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

평행하면 기울기가 같으므로 $a = -3$

4. 일차함수 $y = 4x - 5$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, 점 $(5, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

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

④ $y = \frac{7}{5}x - 5$ ⑤ $y = \frac{9}{5}x - 6$

해설

$y = ax - 5$

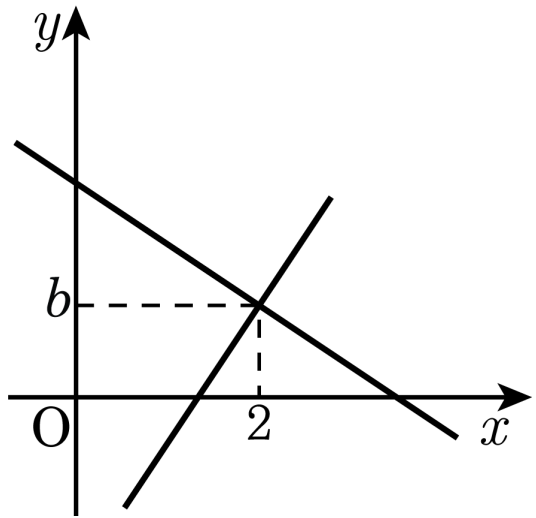
점 $(5, 2)$ 를 지나므로

$2 = 5a - 5$

$\therefore a = \frac{7}{5}$

$\therefore y = \frac{7}{5}x - 5$

5. 미지수가 2개인 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=4 \\ ax+3y=7 \end{cases}$ 의 해를 그래프를 이용하여 구한 것이다. 이때, $a-b$의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x=2,\ y=b$를 $3x-2y=4$에 대입하면 $b=1$

$x=2,\ y=1$를 $ax+3y=7$에 대입하면 $a=2$

따라서 $a-b=2-1=1$이다.

6. 직선 $y = 2x - 5$와 직선 $ax + y = b$가 완전히 겹칠 때, $a + b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

두 직선이 일치하기 위해서는 두 직선의 기울기와 y절편이 같아야 한다.

$y = 2x - 5$와 $y = -ax + b$ 이므로

$a = -2,\ b = -5$ 이다.

$\therefore a + b = (-2) + (-5) = -7$

7. 다음의 일차함수 중 x절편과 y절편의 합이 2인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $y = -x + 1$　　㉡ $y = 2x - 1$

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

① ㉠, ㉡　② ㉡, ㉢　③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉣　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠ x절편 : 1 , y절편 : 1

㉡ x절편 : $\frac{1}{2}$, y절편 : -1

㉢ x절편 : -1 , y절편 : 2

㉣ x절편 : 4 , y절편 : -2

8. 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+1$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 기울기는 $-\frac{1}{2}$이다.

② x절편은 2이다.

③ y절편은 1 이다.

④ 원점을 지나는 직선이다.

⑤ $y=-\frac{1}{2}x$를 y축 방향으로 1만큼 평행 이동한 것이다.

해설

① 기울기는 $\frac{1}{2}$이다.

② x절편은 -2이다.

④ 원점을 지나지 않는다.

⑤ $y=\frac{1}{2}x$를 y축 방향으로 1만큼 평행 이동한 것이다.

9. 일차함수 $y = ax + b$ 가 제 3사분면을 지나지 않을 때, $y = bx + a$ 가 지나지 <u>않는</u> 사분면을 구하면?

① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면

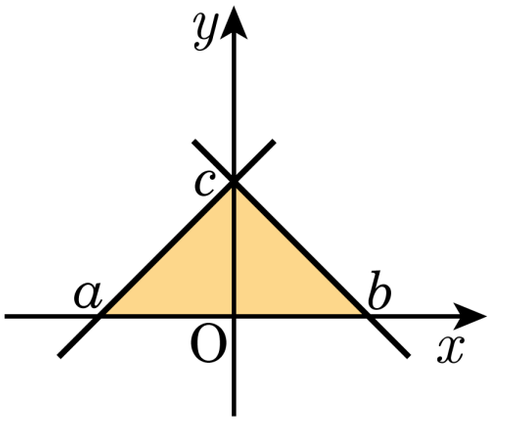
④ 제 4사분면 ⑤ 제 5사분면

해설

$a < 0, b > 0,$

따라서 $y = bx + a$ 의 그래프는 제 2사분면을 지나지 않는다.

10. 두 함수 $y = x + 4$ 와 $y = -x + 4$ 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 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.

11. $y=-x-1$의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$를 y축 방향으로 4만큼 평행이동 시킨 그래프가 점 $(2,\ 5)$를 지난다고 한다. 다음 중 그래프 $y=ax+b$ 위에 있는 점의 개수는?

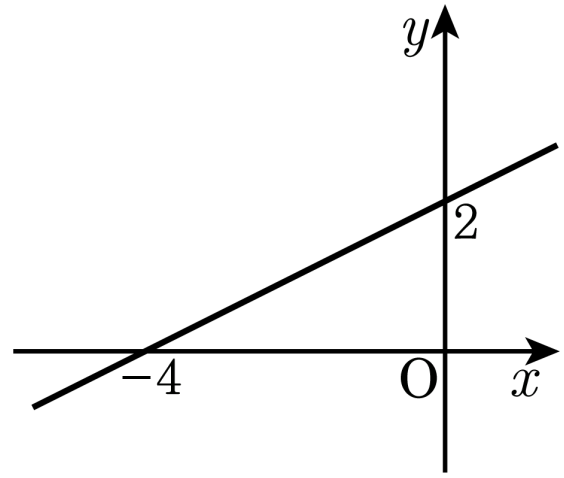
㉠ $(0,\ 3)$	㉡ $(2,\ 1)$	㉢ $(-1,\ 4)$
㉣ $(3,\ 0)$	㉤ $(5,\ 2)$	㉥ $(1,\ 2)$

① 한 개도 없다. ② 1개 ③ 2개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

$y=-x-1$와 평행하므로 기울기는 -1이고, $y=ax+b$를 y축 방향으로 4만큼 평행이동 시킨 그래프는 $y=-x+b+4$인데 이 그래프가 점 $(2,\ 5)$를 지나므로 $b=3$이다.
따라서 주어진 그래프는 $y=-x+3$이고 이 그래프 위에 위치한 점은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥의 5개이다.

12. 다음 그림은 일차함수 $y = ax-2$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 것이다. 이 때, 상수 a, b의 곱 ab의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $y = ax - 2 + b$의 y절편이 2이므로

$-2 + b = 2 \therefore b = 4$

ii) $y = ax + 2$의 x절편이 -4이므로

$0 = -4a + 2 \therefore a = \frac{1}{2}$

따라서 $ab = 2$이다.

13. 점 $(-2,\ -4)$ 를 지나는 일차함수 $y = ax+b$ 의 그래프가 제2 사분면을 지나지 않도록 하는 정수 a 의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

점$(-2,\ -4)$ 를 $y = ax + b$ 에 대입하면

$-4 = -2a + b \therefore b = 2a - 4$

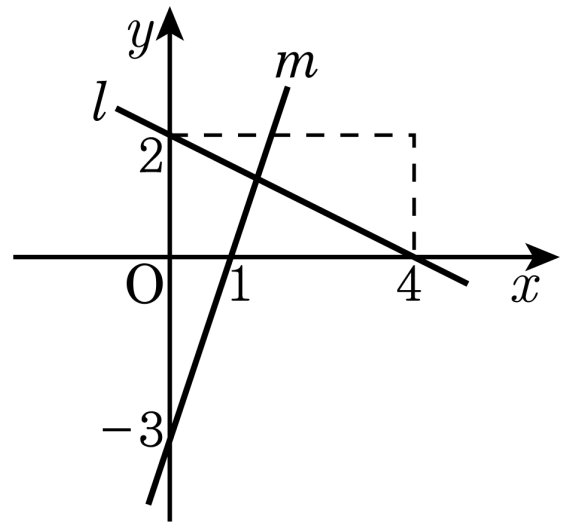
$y = ax + b \Rightarrow y = ax + 2a - 4$

제2 사분면을 지나지 않기 위해서는

(기울기) $= a > 0$, (y절편) $= 2a - 4 \le 0$ 이어야한다.

따라서, $0 < a \le 2$ 에 만족하는 정수 a는 1, 2 이므로 2개이다.

14. 일차방정식 $mx+y-n=0$의 그래프는 다음 그림의 직선 l과 평행하고, 직선 m과 y축 위에서 만난다. 이 때, 상수 m, n의 합 $m+n$의 값은 ?



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

해설

직선 l의 기울기는 $-\frac{1}{2}$이고 m의 y절편은 -3이므로 구하는 일차함수 식은 $y=-\frac{1}{2}x-3$이다.

$y=-mx+n$이므로 $m=\frac{1}{2}$, $n=-3$

$\therefore m+n=-\frac{5}{2}$

15. x, y 에 관한 두 일차방정식 $5x-2y-7=0$, $-2x+3y-6=0$ 의 그래프가 점 $\mathrm{P}(\alpha, \beta)$ 에서 만날 때, 점 P 를 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $y=3$ ② $y=4$ ③ $x=3$

④ $x=4$ ⑤ $x+y=7$

해설

연립방정식의 해는 그래프의 교점이므로

$$\begin{array}{rr} 15x-6y=21 \\ +)\ -4x+6y=12 \\ \hline 11x \qquad =33 \end{array}$$

$therefore x=3$

$x=3$ 을 $5x-2y-7=0$ 에 대입하면

$15-2y-7=0,\ 2y=8 \therefore\ y=4$

따라서, 교점의 좌표는 $(3,4)$ 이고,

y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x=3$ 이다.

16. 함수 $f(x)$ 가 다음을 만족할 때, $f(2)$ 의 값을 구하여라.

$$f\left(\frac{3x+2}{x-1}\right) = -3x+1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$\frac{3x+2}{x-1} = 2$ 에서

$3x+2 = 2(x-1)$

$3x-2x = -4$

$\therefore\ x = -4$

$\therefore\ f(2) = -3\times(-4)+1 = 13$

17. 두 함수 $y=(a-b+1)x+2a$, $y=(a+b-3)x-b$ 가 모두 일차함수가 되지 않도록 하는 상수 a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a=1$

▷ 정답: $b=2$

해설

두 함수가 일차함수가 되지 않으려면
두 함수의 x 항의 계수가 0 이 되어야 하므로

$$\begin{cases} a-b+1=0 \\ a+b-3=0 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면
$a=1$, $b=2$ 이다.

18. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = 3x + 4$ 라고 할 때, 함숫값 $f(7)$ 을 구하여라.

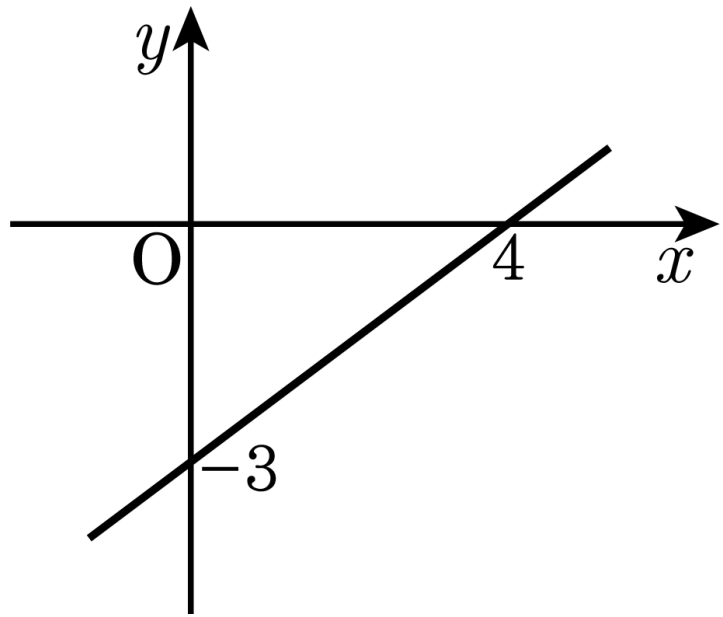
▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$f(7) = 3 \times 7 + 4 = 25$

19. 다음 그래프에서 직선의 기울기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{3}{4}$$

20. 세 점 $(2,\ 3)$, $(-2,\ 5)$, $(a,\ 6)$을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = mx + n$이라 할 때, 상수 m, n, a에 대하여 $m \times n - a$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

두 점$(2,\ 3)$, $(-2,\ 5)$를 지나는 직선의 기울기는 $\dfrac{5-3}{-2-2} = -\dfrac{1}{2}$

이므로

직선의 방정식은 $y = -\dfrac{1}{2}x + 4$이다.

이 직선 위에 점 $(a,\ 6)$이 있으므로

$6 = -\dfrac{1}{2} \times a + 4,\ a = -4$

$\therefore m \times n - a = \left(-\dfrac{1}{2}\right) \times 4 - (-4) = -2 + 4 = 2$이다.