1. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x - 7$ 일 때, $3f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$f(x) = -2x - 7$ 이므로
$f(-5) = -2 \times (-5) - 7 = 10 - 7 = 3$
$3f(-5) = 3 \times 3 = 9$

2. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서 x 절편이 2 , y 절편이 6 일 때, 상수 $a,\ b$ 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -4 ④ 9 ⑤ -9

해설

주어진 함수의 y 절편이 6 이므로 $b = 6$
$y = ax + 6$ 의 x 절편이 2 이므로 $0 = a \times 2 + 6,\ a = -3$ 이다.
$\therefore\ a - b = -3 - 6 = -9$

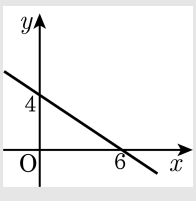
3. 일차함수 $y=-\frac{2}{3}x+4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

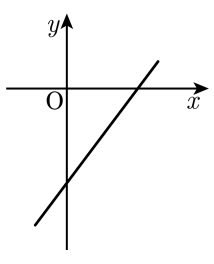
해설

$y=-\frac{2}{3}x+4$ 에서 $(0,\ 4)$, $(6,\ 0)$ 을 지나므로 그래프를 그리면



따라서 지나지 않는 사분면은 제 3사분면이다.

4. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 때, a, b 의 부호는?



① $a < 0,\ b < 0$ ② $a < 0,\ b > 0$

③ $a > 0,\ b < 0$ ④ $a > 0,\ b > 0$

⑤ $a > 0,\ b = 0$

해설

기울기는 오른쪽 위를 향하므로 양수이고, y 절편은 음수이다.

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

5. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a,\ 3)$ 을 지난다고 할 때, a 의 값은?

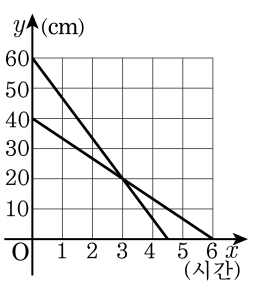
① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{1}{2}x - 3$

점 $(a,\ 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{1}{2}a - 3 \ \therefore\ a = 12$

6. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?



① 1시간 후 ② 2시간 후 ③ 3시간 후

④ 4시간 후 ⑤ 5시간 후

해설

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로 $x = 3$ 일 때, 즉 3시간일 때 이다.

7. 다음 중 $y=(a-1)x+b$ 가 일차함수가 되지 <u>않는</u> 것은?

① $a=3,\ b=2$
② $a=5,\ b=9$
③ $a=-1,\ b=-3$
④ $a=1,\ b=2$
⑤ $a=5,\ b=0$

해설

x 의 계수인 $a-1$ 이 0 이 되지 않아야 하므로 $a=1$ 일 때, 일차함수가 되지 않는다.

8. 점 $(2,\ 2)$ 를 지나면서 $y = 2x - 1$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x - 2$

해설

$y = 2x + b$ 에 $(2,\ 2)$ 를 대입하면
$2 = 2 \times 2 + b$ 이므로
$b = -2$
$\therefore\ y = 2x - 2$

9. 세 점 $(3,\ 2)$, $(4,\ k)$, $(1,\ -2)$ 가 한 직선 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$\frac{k-2}{4-3} = \frac{-2-k}{1-4}$$
$$-3(k-2) = -2-k$$
$$-3k+6 = -2-k$$
$$-2k = -8$$
$$k = 4$$

10. 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
$b = -3 + 2 = -1, \ b = -1$
$ab = (-1) \times (-1) = 1$

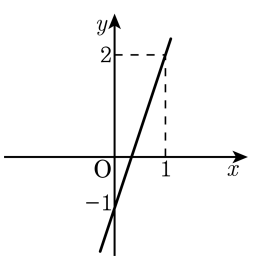
11. 두 일차함수 $y=(2-3a)x-2$와 $y=ax+2$의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a의 값은?

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

해설

기울기가 같고 y절편이 다르면 두 직선은 평행하다.
두 그래프의 기울기가 같으므로 $2-3a=a$
$\therefore a=\frac{1}{2}$

12. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 이때, $a + b$ 의 값은?



① -3 ② 2 ③ 0

④ 1 ⑤ 3

해설

y 절편$=-1$이고 점 $(1, 2)$을 지나므로

$y = ax + b$, $b = -1$

$y = ax - 1$ 에 $(1, 2)$를 대입

$2 = a - 1$, $a = 3$

$a + b = 3 + (-1) = 2$

13. 두 점 $(2, -4)$, $(3, 2a-2)$를 지나는 직선이 x축에 평행할 때, 상수 a의 값은 ?

① -1 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 0

해설

두 점 $(2, -4)$, $(3, 2a-2)$를 지나는 직선이 x축에 평행하면 y의 값이 항상 일정하다. 즉, 두 점의 y좌표의 y의 값이 같다.
$2a-2=-4$에서 $2a=-2$, $a=-1$이다.

14. y절편을 알 수 없는 일차함수의 기울기가 -3이고 x절편이 -1이라고 한다. 이때, y절편과 기울기의 합은?

① -6 ② -3 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

기울기가 -3인 일차함수를 $y=-3x+b$라고 놓으면
x절편이 -1이므로 $(-1,\ 0)$을 지난다.
$\therefore 0=(-3)\times(-1)+b$
$b=-3$이므로 y절편은 -3이므로 y절편과 기울기의 합은 -6이다.

15. 직선의 방정식 $7x + 4y = 21$ 위의 한 점의 좌표가 x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르다고 한다. 이 점의 좌표로 맞는 것은?

① $(11, -11)$ ② $(-11, 11)$ ③ $(9, -9)$

④ $(-9, 9)$ ⑤ $(7, -7)$

해설

x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르므로, 좌표를 $(a, -a)$ 라 두고 방정식에 대입하면

$7a - 4a = 21$, $\therefore a = 7$

따라서 $(7, -7)$

16. 다음 조건에서 $a+b$의 값을 구하여라.

> (가) 일차방정식 $3x+3ay+6=0$의 그래프의 기울기는 $-\frac{1}{6}$이다.
> (나) 일차함수 $y=ax+a+6$의 그래프의 x절편은 b이다.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$y=-\frac{1}{a}x-\frac{2}{a}$의 기울기는 $-\frac{1}{6}$이므로 $a=6$이다.
$y=6x+12$의 x절편은 $b=-2$이다.
따라서 $a+b=6+(-2)=4$이다.

17. 다음 두 직선이 한 점에서 만나는 것을 모두 고르면?

① $\begin{cases} 3x+2y=1 \\ 3x+2y=-1 \end{cases}$

② $\begin{cases} y=2x \\ y=-2x+1 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x-y=3 \\ 2x-2y=6 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x+y=1 \\ 2x-y=1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2x+3y=3 \\ 4x+6y=6 \end{cases}$

해설

두 직선이 한 점에서 만나는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 다른 것을 찾는다.

따라서 ② $\begin{cases} y=2x \\ y=-2x+1 \end{cases}$ 은 $\begin{cases} 2x-y=0 \\ -2x-y=-1 \end{cases}$ 이므로 $\frac{2}{-2} \neq \frac{-1}{-1}$ 가 되어 기울기가 다르다.

④ $\begin{cases} 2x+y=1 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ 에서 $\frac{2}{2} \neq \frac{1}{-1}$ 이므로 기울기가 다르다.

18. 다음 중 일차함수 $y=\frac{3}{2}x+6$의 그래프 위에 있는 점은?

① $(0,\ 5)$ ② $(1,\ 7)$ ③ $(2,\ 9)$

④ $(3,\ 11)$ ⑤ $(5,\ 13)$

해설

$x=2,\ y=9$를 주어진 식에 대입하면 $9=\frac{3}{2}\times 2+6$로 성립한다.

19. 두 일차함수 $y=-3x+6$과 $y=ax+b$의 그래프가 x축 위에서 만날 때, 두 그래프의 y 절편을 각각 t, s라고 하면 $\frac{2}{3}|t|=|s|$를 만족한다고 한다. $a\times b$의 값은? (단, $s<0$)

① -4 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ -8

해설

$y=-3x+6$의 y절편은 6이므로 $t=6$이고 $\frac{2}{3}|t|=|s|$이므로
$s=+4$, -4인데 $s<0$이므로
$s=-4$, 즉 $b=-4$이다.
또한 $y=-3x+6$의 x절편 2와 $y=ax+b$의 x절편이 같으므로
$0=2\times a-4$, $a=2$에서 $a\times b=-8$이다.

20. 세 직선 $\begin{cases} x+3y & =11 \\ x+ay & =-1 \\ 2x-3y & =-5 \end{cases}$ 가 한 점에서 만나도록 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로 $x+ay=-1$ 이 다른 두 직선의 교점을 지난다.

$\begin{cases} x+3y=11 \cdots ① \\ 2x-3y=-5 \cdots ② \end{cases}$ 에서 ① + ② 하면, $x=2$ 이고, $y=3$

이므로 $x+ay=-1$ 에 대입하면, $a=-1$