1. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

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

④ $y=x$ ⑤ $2x+3y=4$

해설

③ $y=\frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

2. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$f(x) = 3x + 5$
$f(3) = 3 \times 3 + 5 = 14$
$f(2) = 3 \times 2 + 5 = 11$
$f(3) - f(2) = 14 - 11 = 3$

3. 일차함수 $y = 4x + \frac{3}{2}$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b , 기울기를 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{9}{4}$

해설

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

x 절편 : $0 = 4x + \frac{3}{2}$, $-4x = \frac{3}{2}$, $x = -\frac{3}{8}$

y 절편 : $\frac{3}{2}$

기울기 : 4

$a = -\frac{3}{8}$, $b = \frac{3}{2}$, $c = 4$

$\therefore abc = -\frac{3}{8} \times \frac{3}{2} \times 4 = -\frac{9}{4}$

4. 일차방정식 $x+ay+4=0$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{2}{3}$ 일 때, a의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0$)

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{3}{2}$

해설

$x+ay+4=0, \quad y=-\frac{1}{a}x-\frac{4}{a}$

$-\frac{1}{a}=\frac{2}{3} \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$

5. 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+b$의 그래프가 두 점 $(-1,\ 1)$, $(3,\ p)$를 지날 때, p의 값은? (단, b는 상수)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$y=\frac{1}{2}x+b$의 그래프가 점 $(-1,\ 1)$을 지나므로 $x=-1,\ y=1$을 대입하면

$1=\frac{1}{2}\times(-1)+b$, $b=\frac{3}{2}$이므로

주어진 일차함수는 $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$이다.

이 일차함수가 점 $(3,\ p)$를 지나므로

$x=3,\ y=p$를 대입하면

$p=\frac{1}{2}\times 3+\frac{3}{2}=3$이다.

6. 일차함수 $y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7 만큼 평행이동하였더니 점 $\left(2a,\ \frac{1}{2}a\right)$ 를 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

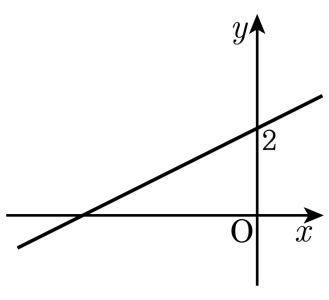
$y=-\frac{3}{2}x+7$ 에 $\left(2a,\ \frac{1}{2}a\right)$ 를 대입하면

$\frac{1}{2}a=-\frac{3}{2}\times 2a+7$

$\frac{1}{2}a=-3a+7$

$\frac{7}{2}a=7$, $a=2$

7. 다음 그래프는 일차방정식 $-2x + ay = 8$ 의 그래프이다. 이 때, x 절편을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$-2x + ay = 8$ 이 점 $(0,\ 2)$ 를 지나므로

$-2 \times 0 + 2 \times a = 8$

$\therefore\ a = 4$

$-2x + 4y = 8$

$\therefore\ y = \frac{1}{2}x + 2$

x 절편 : -4

8. 좌표평면 위에 세 점 $(-2,\ -2)$, $(1,\ 0)$, $(3,\ a)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하면?

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

해설

$$\frac{0+2}{1+2} = \frac{a-0}{3-1}$$

$$3a = 4$$

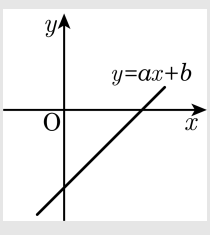
$$\therefore\ a = \frac{4}{3}$$

9. 다음 일차함수의 그래프 중 제 2 사분면을 지나지 <u>않는</u> 것은?

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

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

해설



이므로 기울기 $a>0$, $b<0$ 이어야 한다.

10. 다음 일차함수의 그래프 중에서 y 축에 가장 가까운 것은?

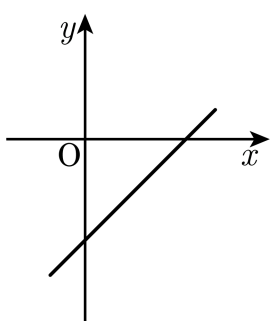
① $y = 3x - 6$ ② $y = 4x + 1$ ③ $y = \frac{3}{2}x + 3$

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

해설

y 축에 대하여 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 클수록 가깝다.

11. $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y = -bx + ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은 다음 중 어느 것인가?

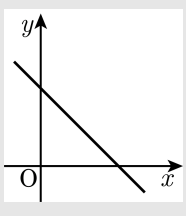


① 제1 사분면 ② 제2 사분면 ③ 제3 사분면
④ 제4 사분면 ⑤ 제2, 4 사분면

해설

$a > 0,\ b > 0$ 이므로 $-b < 0,\ ab > 0$ 이다.

$y = -bx + ab$ 는



12. 다음 보기 중 $y=-3x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 점 $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{3}{2}\right)$ 을 지난다.

② 직선이 오른쪽 아래로 향한다.

③ $y=-4x$ 의 그래프보다 y축에 가깝다.

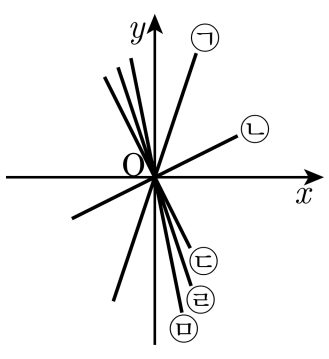
④ x의 값이 증가하면, y의 값은 감소한다.

⑤ 원점을 지난다.

해설

③ $y=-4x$ 의 그래프보다 기울기의 절댓값이 작으므로 x축에 가깝다.

13. 다음 그래프는 $y = 3x,\ y = -2x,\ y = \frac{1}{2}x,\ y = -3x,\ y = -5x$ 를 각각 그래프에 나타낸 것이라고 할 때, 다음 중 $y = -2x$ 를 찾아라.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

기울기가 음수이므로 ㉢, ㉣, ㉤ 중 하나이다. 기울기가 음수인 그래프 중에 기울기의 절댓값이 가장 작으므로 ㉢ $y = -2x$ 이다.

14. 다음 중 일차함수 $y = 4x$ 의 그래프를 평행이동한 그래프가 아닌 것은?

① $y = 4x + 1$
② $y - 2 = 4x$
③ $y = 3x + \frac{4}{3}$
④ $y = 4x + \frac{2}{5}$
⑤ $y + 7 = 4x - \frac{1}{7}$

해설

$y = 4x$ 를 평행이동하면 $y - b = 4(x - a)$ 의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태가 아닌 것은 ③ $y = 3x + \frac{4}{3}$ 이다. 기울기가 4 가 아닌 것을 보고도 바로 알 수 있다.

15. 일차함수 $f(x) = mx - 1$의 그래프에서 x절편이 1이고, y절편이 n일 때, 상수 m, n의 합 $m + n$의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$f(x) = mx - 1$의 그래프에서 x절편이 1이므로 $x = 1$, $y = 0$을 대입하면

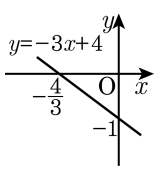
$0 = m - 1$

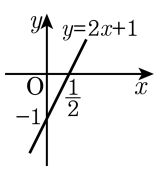
$m = 1$

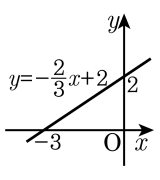
$f(x) = mx - 1$의 y절편은 -1이므로 $n = -1$이다.

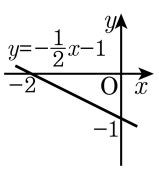
$\therefore m + n = 1 + (-1) = 0$이다.

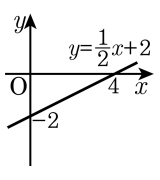
16. 다음 중 일차함수의 그래프를 바르게 그린 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

x 절편 -2, y 절편 -1 이므로 두 점 $(-2,\ 0)$, $(0,\ -1)$을 지난다.

17. 일차함수 $y = 3x - b$의 x의 범위가 -1, a이고, 함숫값의 범위가 -5, -2일 때, $a \times b$의 값을 구하여라. (단, $a < -1$)

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

i) $f(-1) = -5, f(a) = -2$일 때,
$-5 = 3 \times (-1) - b$
$-2 = 3 \times a - b$
$a = 0,\ b = 2$
$a > -1$이므로 조건을 만족하지 않는다.
ii) $f(-1) = -2, f(a) = -5$일 때,
$-2 = 3 \times (-1) - b$
$-5 = 3 \times a - b$
$a = -2,\ b = -1$
$a < -1$이므로 조건을 만족한다.
따라서 $a \times b = (-2) \times (-1) = 2$이다.

18. 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+3$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① x절편이 6이고 y절편은 3이다.

② $2y=x+6$과 평행하다.

③ x가 2 증가하면, y는 1 증가한다.

④ 점 $(4,\ 5)$를 지나는 직선이다.

⑤ 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.

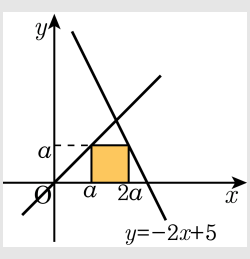
해설

② $2y=x+6$과 한점에서 만난다.
③ x가 2증가하면, y는 -1증가한다.
④ 점 $(4,\ 1)$을 지나는 직선이다.
⑤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

19. 두 일차함수 $y=x$, $y=-2x+5$의 그래프와 x축으로 둘러싸인 삼각형 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 정사각형의 한 변의 길이는?

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

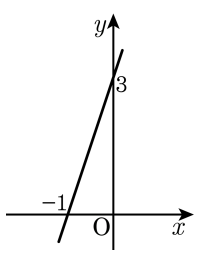
해설



정사각형의 한 변의 길이를 a라고 하면 점 $(2a, a)$는 직선 $y=-2x+5$ 위에 있다.

$a=-4a+5$, $5a=5$ $\therefore a=1$

20. 일차함수 $y=ax+b-1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 옳은 것을 모두 고르면?



① $a>0, b=4$

② $y=ax+b-2$ 의 그래프와 평행하지 않다.

③ $a+b-1>0$

④ $y=ax+b$ 의 그래프는 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

⑤ $y=-ax+b-1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

① 기울기가 양수이므로 $a>0$ 이고, y 절편은 3이므로 $b=4$ 이다.
② 기울기가 같으므로 평행하다.
③ $x=1$ 일 때의 $y=a+b-1>0$ 이므로 $a+b-1>0$ 이다.
④ $a>0, 1<b<4$ 이므로 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.
⑤ $y=ax+b-1$ 와 $y=-ax+b-1$ 의 y 절편이 $b-1$ 로 같으므로 y 축 위에서 만난다.