1. 다음 중 일차함수 $y = ax$ 의 그래프에 대한 성질이 아닌 것은?

① 직선이다.

② 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

③ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.

④ $a < 0$ 이면 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.

⑤ 원점을 지난다.

해설

② 함수식에 $x = a$ 를 대입하면 $y = a^2$ 이 된다.
따라서 (a, a^2) 을 지난다.

2. 다음 중 $y = -x$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 점 $(-3, -3)$ 를 지난다.

② x 가 증가할 때 y 가 증가하는 그래프이다.

③ 그래프는 제 3 사분면을 반드시 지난다.

④ $y = -2x$ 보다 x 축에 가깝다.

⑤ $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$ 이다.

해설

기울기가 클수록 y 축에 가깝다.
따라서 $y = -x$ 는 $y = -2x$ 보다 x 축에 가깝다.

3. 다음 일차함수 중 그 그래프가 x 축과 가장 가까운 것은?

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

④ $y = -\frac{1}{3}x$ ⑤ $y = x$

해설

기울기의 절댓값이 클수록 y 축과 가깝다.
반대로 x 축과 가까우려면 기울기의 절댓값이 작으면 된다.
보기 중 기울기의 절댓값이 가장 작은 함수는 ④이다.

4. 일차함수에서 x, y의 관계식이 $y = ax - 3$일 때, x의 값이 5이면 y값이 7이다. x가 4일 때의 y의 값과 $f(0)$의 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$f(5) = 7$이므로 대입하면 $a = 2$

$y = 2x - 3$

$f(4) = 5$, $f(0) = -3$

따라서 x가 4일 때의 y의 값과 $f(0)$의 값의 합은 2 이다.

5. 일차함수 $f(x) = ax + 3$ 에서 $f(-8) = 1$ 일 때, $f(b) = 6$ 이다. 이 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6 ⑤ 9

해설

$1 = -8a + 3$

$-2 = -8a$

$\therefore\ a = \dfrac{1}{4}$

그러므로 $y = \dfrac{1}{4}x + 3$

$6 = \dfrac{1}{4}b + 3$

$\dfrac{1}{4}b = 3$

$\therefore\ b = 12$

$\therefore\ a \times b = \dfrac{1}{4} \times 12 = 3$

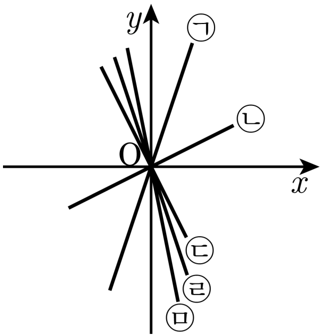
6. 일차함수 $y = -2x + b$의 x의 범위가 $1 \leq x \leq a$, 함숫값의 범위가 $-1 \leq y \leq 3$일 때, $a+b$의 값은?

① 8　　② 10　　③ 12　　④ 14　　⑤ 16

해설

x의 값이 커질수록 y의 값이 작아지므로 x의 범위의 최솟값 1을 대입했을 때 함숫값의 범위의 최댓값 3이 되므로 $b=5$
x에 a를 대입했을 때 y는 -1이 되므로 $a=3$이다. 그러므로 $a+b=8$

7. 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 : ㄷ

해설

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

8. 일차함수 $f(x)=(2m-1)x-2m$에서 $3f(-1)+\frac{1}{2}f(0)=f(n)$, $f(2)=4$ 일 때, $m+2n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$f(2)=4$이므로

$4=(2m-1)\times 2-2m$,

$2m=6$, $m=3$

$\therefore f(x)=5x-6$

$3f(-1)+\frac{1}{2}f(0)=3\times(-11)+\frac{1}{2}\times(-6)=-36$

$f(n)=-36$이므로 $5n-6=-36$, $n=-6$

$\therefore m+2n=3+2\times(-6)=-9$

9. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x의 범위가 $-1 \le x \le 3$ 이고, 함숫값의 범위가 $0 \le y \le 5$ 일 때, a 에 해당하는 값들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

일차함수 $y = ax + b$ 의 x의 범위가 $-1 \le x \le 3$, 함숫값의 범위가 $0 \le y \le 5$ 이므로 $f(-1) = 0$, $f(3) = 5$ 또는 $f(-1) = 5$, $f(3) = 0$ 이다.

1) $f(-1) = 0$, $f(3) = 5$ 일 때,

$-a + b = 0,\ 3a + b = 5$

$\therefore\ a = \frac{5}{4},\ b = \frac{5}{4}$

2) $f(-1) = 5$, $f(3) = 0$ 일 때

$-a + b = 5,\ 3a + b = 0$

$\therefore\ a = -\frac{5}{4},\ b = \frac{15}{4}$

따라서 a 값들의 합은 0 이다.

10. $a > b$ 일 때, $f(a) < f(b)$ 인 함수 $f(x)$ 가 있다. x의 범위가 1, 2, 3, 4, 5 이고, y의 범위가 $-7,\ -5,\ -3,\ -1,\ 0,\ 1,\ 3,\ 5,\ 7$인 함수 $f(x)$ 중 $f(5) = -5$ 를 만족하는 함수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 35 가지

해설

$a > b$ 일 때, $f(a) < f(b)$ 를 만족하려면, $f(1) > f(2) > f(3) > f(4) > f(5)$ 가 되어야 하므로

$f(1),\ f(2),\ f(3),\ f(4)$ 는 각각 -5 보다 큰 $-3,\ -1,\ 0,\ 1,\ 3,\ 5,\ 7$ 중에서 크기가 작아지는 순서대로 하나의 값을 가져야 하므로

$\dfrac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{4!} = 35$(가지) 이다.

따라서 조건을 만족하는 함수의 개수는 35 가지이다.