1. 일차함수 $y = \frac{3}{2}x - 4$ 와 평행하고, 점 $(2, 6)$을 지나는 일차함수의 y 절편을 구하면?

① -4 ② 0 ③ 2 ④ 3 ⑤ 6

해설

$y = \frac{3}{2}x + b$ 에 $(2, 6)$을 대입

$6 = \frac{3}{2} \times 2 + b, \quad b = 3 = y$절편

2. 길이가 5cm 인 고무줄을 x 의 힘으로 집아 당겼을 때, 고무줄의 길이는 $y$cm 이고, 4 만큼 힘을 더 줄수록 고무줄의 길이는 1cm 씩 늘어난다고 한다. 12 만큼 힘을 주어 고무줄을 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

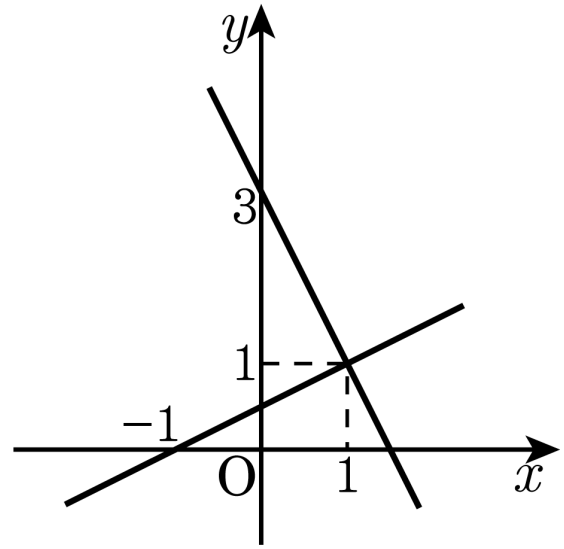
해설

x 와 y 의 관계식을 구하면

$y = \frac{1}{4}x + 5$ 이다.

x 에 12 를 대입하면, $y = \frac{1}{4} \times 12 + 5 = 8(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=3 \\ x-2by=-1 \end{cases}$ 의 그래프이다. $a+b$ 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식에 교점 (1, 1) 을 대입

$ax+y=3$, $a+1=3$, $a=2$,

$x-2by=-1$, $1-2b=-1$, $b=1$,

$a+b=2+1=3$

4. 다음 중 y가 x의 함수가 아닌 것은?

① 한 장에 50원인 색종이 x장의 가격은 y원이다.

② 밑 변이 x cm, 높이가 y cm인 삼각형의 면적은 $20\,\mathrm{cm}^2$이다.

③ 자연수 x의 약수의 갯수는 y이다.

④ 자연수 x의 5배보다 작은 자연수는 y이다.

⑤ 지름의 길이가 x인 원의 둘레의 길이는 y이다.

해설

함수는 x의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y = 50x$(함수)

② $\frac{1}{2}xy = 20$

$\therefore y = \frac{40}{x}$(함수)

③ 자연수 x의 약수의 갯수는 하나로 결정되므로 함수이다.

④ 자연수 x의 5배 보다 작은 자연수는 여러개가 존재하므로 함수가 아니다.

⑤ $y = 3.14 \times 2 \times x = 6.28x$(함수)

5. 함수 $f(x) = ax - 3$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(5) - f(3)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$f(1) = a - 3 = 1$

$a = 4$

$f(x) = 4x - 3$

$f(5) - f(3) = 17 - 9 = 8$

6. 일차함수 $y = 3x - a$의 그래프를 y축의 음의 방향으로 b만큼 평행이동하였더니 이 그래프가 점 $(-1,\ 3)$을 지난다고 할 때, 상수 $a,\ b$에 대하여 $a + b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

일차함수 $y = 3x - a$ 의 그래프를
y축의 음의 방향으로 b만큼 평행이동한 함수는 $y = 3x - a - b$
이고,
이 그래프 위에 점 $(-1,\ 3)$이 있으므로
$3 = 3 \times (-1) - (a + b)$이다.
$\therefore\ a + b = -6$

7. 지면에서 10m 높아질 때마다 기온이 0.06 °C씩 내려간다고 한다. 현재 지면의 기온이 20 °C라고 한다. 지면으로 부터 500m인 곳의 기온은?

① 13 °C ② 15 °C ③ 16 °C ④ 17 °C ⑤ 18 °C

해설

10m 높아질 때 0.06 °C씩 내려가므로 1m 높아질 때는 0.006 °C 씩 내려간다.

따라서 관계식은 $y = 20 - 0.006x$

$\therefore\ y = -0.006x + 20$(단, $x \geq 0$)

$x = 500$이므로 $y = -0.006x + 20$에 대입하면

$y = -0.006 \times 500 + 20 = -3 + 20 = 17(\,^\circ\mathrm{C})$

8. 점 $(-3,\ -6)$을 지나는 $y=ax+b$의 그래프가 제 1 사분면을 지나지 않도록 하는 음의 정수 a 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

점 $(-3,\ -6)$을 $y=ax+b$ 에 대입하면

$-6=-3a+b \qquad \therefore\ b=3a-6$

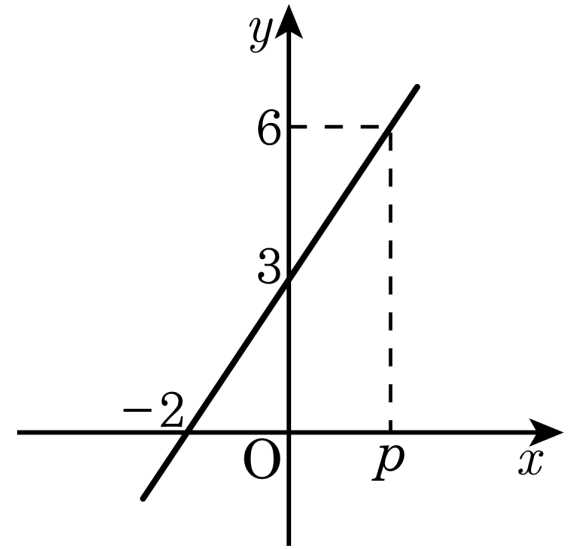
제 1 사분면을 지나지 않기 위해서는

기울기는 음수이고, y 절편은 음수이어야 하므로

$a<0,\ \ 3a-6<0 \ \rightarrow \ a<0,\ \ a<2$이다.

따라서 음의 정수 a의 최댓값은 -1이다.

9. 일차방정식 $mx - ny + 6 = 0$의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, p의 값을 구하여라. (단, a, b는 상수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$mx - ny + 6 = 0$은 두 점 $(-2,\ 0)$, $(0, 3)$을 지나므로 식에 대입하면, $m = 3,\ n = 2$이다.
따라서 주어진 일차방정식은 $3x - 2y + 6 = 0$이다. 점 $(p,\ 6)$을 대입하면, $p = 2$이다.

10. 다음 중 일차함수 $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$ 의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

① $(-2,\ 1)$ ② $\left(0,\ \frac{3}{2}\right)$ ③ $\left(1,\ \frac{7}{4}\right)$

④ $(2,\ 2)$ ⑤ $\left(4,\ \frac{7}{2}\right)$

해설

⑤ $\left(\frac{7}{2}\right) \neq \frac{1}{4} \times (4) + \frac{3}{2}$

11. 일차함수 $y=\frac{2}{3}x+2$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 점 $(3, 4)$를 지난다.

② 오른쪽 위를 향하는 직선이다.

③ 직선의 방정식은 $2x-3y+6=0$과 일치한다.

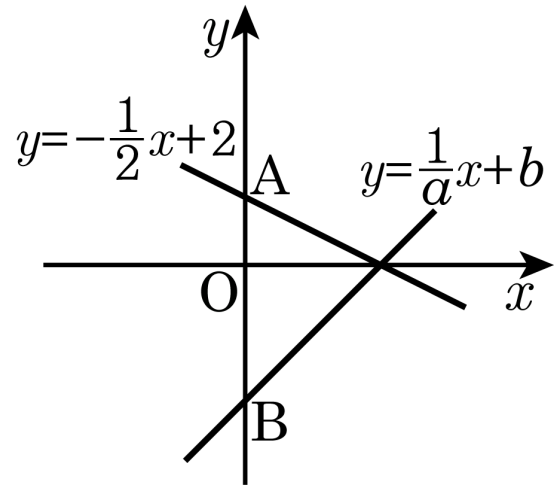
④ x절편은 3, y절편은 2이다.

⑤ $y=\frac{2}{3}x-2$의 그래프와 평행한 직선이다.

해설

④ x절편은 -3이다.

12. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 와 $y=\frac{1}{a}x+b$ 의 그래프가 x축 위에서 만날 때, 두 그래프의 y축과의 교점을 각각 A, B 라 하자. $2\overline{\mathrm{OA}}=\overline{\mathrm{OB}}$ 일 때, $a-b$ 의 값은?



① -6 ② -3 ③ 3 ④ 5 ⑤ 2

해설

i) $\mathrm{A}(0,2)$, $\mathrm{B}(0,b)$ 이고

$2\overline{\mathrm{OA}}=\overline{\mathrm{OB}} \rightarrow 2\times 2=-b(\because b<0) \quad \therefore b=-4$

ii) $y=-\frac{1}{2}x+2$ 의 x절편인 4는 $y=\frac{1}{a}x+b$ 의 x절편과 같으므로

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

따라서 $a-b=5$ 이다.