1. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 평행이동하였을 때, 겹쳐지는 것을 모두 골라라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 를 x 축이나 y 축으로 평행이동시키면 $y - b = \frac{1}{2}(x - a)$ 의 형태가 된다.

보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉢, ㉤ 이다.

2. x 절편이 -1 이고 y 절편이 -4 인 직선을 그릴 때, 이 직선이 지나는 사분면은?

① 제 1, 2, 3 사분면
② 제 1, 2, 4 사분면
③ 제 1, 3, 4 사분면
④ 제 2, 3, 4 사분면
⑤ 제 2, 4 사분면

해설

x 절편과 y 절편이 모두 음수이므로 이 직선은 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

3. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프의 y 절편이 -3 일 때, x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

y 절편이 -3 이므로

$y = 2x + b$ 에서 $b = -3$ 이다.

$y = 2x - 3$ 에서 $0 = 2x - 3$, $x = \frac{3}{2}$

4. 어느 일차함수의 그래프에서 x 의 값이 3 만큼 증가할 때, y 의 값은 -6 만큼 증가한다고 한다. 이 일차함수의 기울기는?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = -\frac{6}{3} = -2$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$f(4)=-\frac{3}{2}\times 4+1=-5$

$f(-2)=-\frac{3}{2}\times(-2)+1=4$

$\therefore f(4)+2f(-2)=-5+2\times 4=3$

6. x의 범위가 $-1 \le x \le 3$일 때, 일차함수 $y = -x+4$의 함숫값의 범위를 구하면?

① $-1 \le y \le 1t$ ② $-1 \le y \le 5$ ③ $-1 \le y \le 7$

④ $1 \le y \le 5$ ⑤ $1 \le y \le 7$

해설

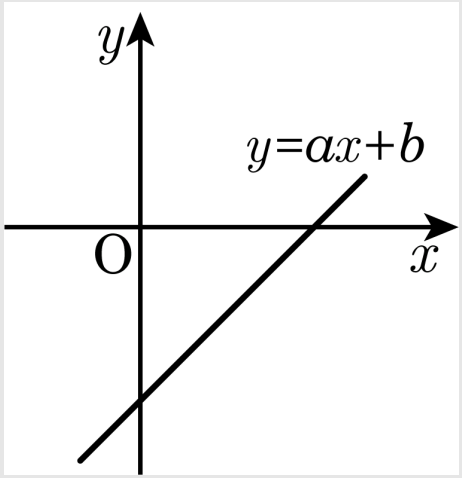
기울기가 음수이므로 $f(3) \le y \le f(-1)$
따라서 함숫값의 범위는 $1 \le y \le 5$

7. 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.

8. 두 일차함수 $y = 3x - 12$, $y = -2x + 3$ 의 그래프에서 교점을 A 라 두고, x 절편을 각각 B, C 라 할 때, 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{4}$

해설

$y = 3x - 12, y = -2x + 3$ 의 교점을 구하면
$3x - 12 = -2x + 3$, $5x = 15$, $x = 3$, $y = -3$, $(3, -3)$ 이다.
두 함수의 x 절편을 각각 구하면 $0 = 3x - 12$, $x = 4$, $0 = -2x + 3$,
$x = \frac{3}{2}$ 이다.
따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times \left(4 - \frac{3}{2}\right) \times 3 = \frac{15}{4}$ 이다.

9. 다음 중 두 일차함수 $y = -x + 1$, $y = 3x + 1$에 대한 설명 중 옳은 것은?

㉠ 두 그래프는 x값이 증가 할수록 y값도 증가한다.

㉡ 두 그래프는 y축 위에서 서로 만난다.

㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 두 번 만난다.

㉣ 두 그래프는 서로 평행하다.

㉤ 두 그래프는 x절편이 같다.

① ㉡ ② ㉠,㉡ ③ ㉠,㉢

④ ㉡,㉢,㉣ ⑤ ㉠㉡,㉢,㉤

해설

㉠ $y = -x + 1$의 그래프는 x값이 증가 할수록 y값이 감소한다.
㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 한 번 만난다.
㉣ 두 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
㉤ 두 그래프는 x절편이 다르다.

10. 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.

11. 1L 의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 15km 인 자동차에 휘발유 60L 를 넣고 출발하여 $x$km 를 달린 후에 남은 휘발유의 양을 yL 라고 한다면 남은 휘발유의 양이 15L 일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

① 3km ② 225km ③ 675km

④ 750km ⑤ 900km

해설

1km 를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은 $\frac{1}{15}$L 이고,

남은 휘발유의 양이 yL 이므로

$y = 60 - \frac{1}{15}x$

$y = 15$ 이므로 $x = 675(\text{km})$

12. 일차함수 $y = -3x + 12$ 위의 어떤 한 점을 잡았더니, y좌표가 x좌표의 3배가 되었다. 이 점의 x 좌표를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

점의 좌표를 $(k,\ 3k)$라고 하면, 이 점이 일차함수 $y = -3x + 12$의 그래프 위의 점이므로

$x = k,\ y = 3k$ 를 대입하면,

$3k = -3 \times k + 12$이 성립하므로

$6k = 12$

$k = 2$이다.

따라서 이 점의 좌표는 $(2,\ 6)$이고, x좌표는 2이다.

13. 좌표평면 위에 있는 두 점 $(a,\ 3)$, $(b,\ b)$에 대해서 일차함수 $y=2x+3$의 그래프를 y축 방향으로 -2만큼 평행이동시켰더니 두 점을 모두 지난다. $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$y=2x+3$의 그래프를 y축 방향으로 -2만큼 평행이동한 함수는 $y=2x+1$이고, 이 그래프 위에 점 $(a,\ 3)$, 점 $(b,\ b)$가 있으므로 $3=2a+1,\ b=2b+1$가 성립한다.
따라서 $a=1,\ b=-1$이므로 $a+b=1+(-1)=0$이다.

14. 두 점 $(-2,\ 3)$, $(2,\ 4)$ 를 지나는 직선의 방정식이 $mx+ny-14=0$ 일 때, $m+n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{4-3}{2-(-2)} = \frac{1}{4}$$

$y = \frac{1}{4}x + b$ 에 $(2,\ 4)$ 를 대입하면

$$4 = \frac{1}{4} \times 2 + b,\ b = 4 - \frac{1}{2},\ b = \frac{7}{2}$$

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

양변에 4 를 곱하여 정리하면

$$4y = x + 14 \Rightarrow -x + 4y - 14 = 0$$

$$\therefore\ m = -1,\ n = 4,\ m+n = -1+4 = 3$$

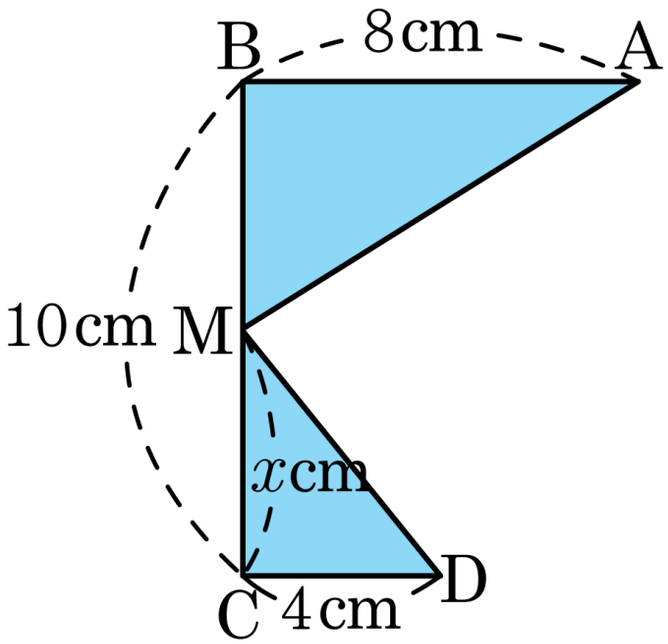
15. A 지점을 출발하여 400(m/분)의 속도로 12km 떨어진 지점 B로 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여 x분 후의 이 사람의 위치를 p라하고, p부터 B까지 거리를 $y$km라고 할 때, x, y사이의 관계식은?

① $y = -0.2x + 10$
② $y = 12 - 0.04x$
③ $y = -0.4x + 12$
④ $y = 400x$
⑤ $y = 0.4x$

해설

p부터 B까지 거리는 전체 12km에서 A에서 p까지의 거리를 빼면 된다.
A에서 p까지의 거리는 x분 동안 분속 400m로 간 거리이므로 $0.4x$km이다.
따라서, $y = 12 - 0.4x$이다.

16. 다음 그림에서 점 M 이 선분 BC 위를 움직이고 있다. $\overline{MC}= x$cm 이고 $\triangle ABM$ 의 넓이와 $\triangle CDM$ 의 넓이의 합을 y cm^2 라 할 때, x, y 의 관계식으로 나타내면? (단, $0 \le x \le 10$)



① $y = -2x + 10$ ② $y = 2x + 10$ ③ $y = -2x + 30$

④ $y = 2x + 30$ ⑤ $y = -2x + 40$

해설

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4 + \frac{1}{2} \times (10 - x) \times 8 = -2x + 40$$

$y = -2x + 40$ (단, $0 \le x \le 10$)

17. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $y = 2x(x-1)$

② $y = \frac{1}{x} + 3$

③ $-y = 2(x+y) + 1$

④ $y = \frac{x}{5} - 6$

⑤ $x = 2y + x + 1$

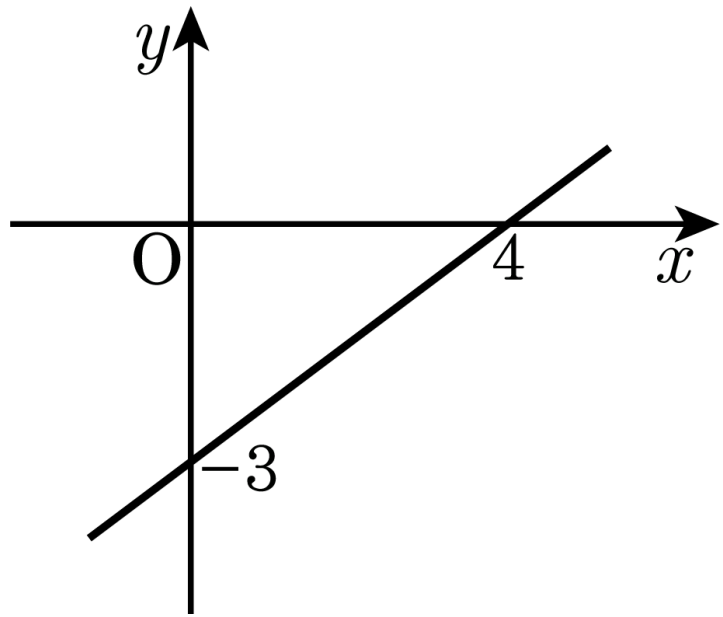
해설

① $y = 2x^2 - 2x$: 이차함수

② $y = \frac{1}{x} + 3$: 분수함수

⑤ $y = -\frac{1}{2}$: 상수함수

18. 다음 그래프에서 직선의 기울기를 구하여라.



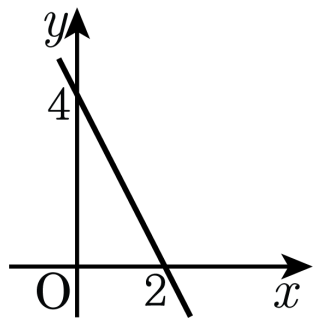
▶ 답 :

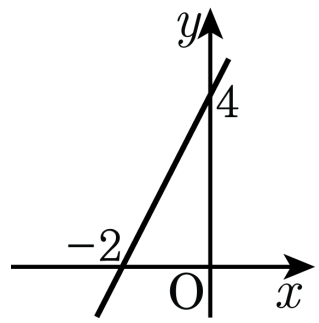
▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

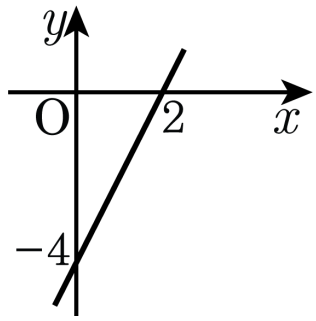
해설

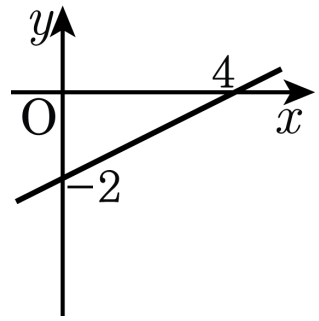
$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{3}{4}$$

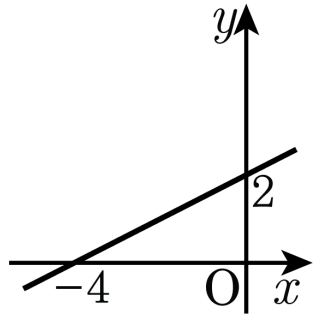
19. 일차함수 $-2y+4x-8=0$의 그래프를 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-2y+4x-8=0$에서 $y=2x-4$,
$y=0$일 때, $0=2x-4$, $x=2$
y절편은 -4

20. 점 $(2, -1)$을 지나고, 일차함수 $y = -2x + 5$의 그래프와 평행인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하면?

① $y = -2x + 5$ ② $y = -2x + 3$ ③ $y = -2x - 1$

④ $y = 2x + 3$ ⑤ $y = 2x - 1$

해설

구하고자 하는 식을 $y = -2x + b$라 놓고,
점 $(2, -1)$을 지나므로 $-1 = -4 + b$에서 $b = 3$
$\therefore y = -2x + 3$