1. x의 값이 1, 2, 3인 함수 $y = -2x$의 함숫값을 모두 구하면?

① 1, 2, 3
② −2, 1, 2, 3
③ −2, 2, 6
④ −6, −4, −2
⑤ −6, −4, −2, 1, 2, 3

해설

$y = -2x$에서
$f(1) = -2 \times 1 = -2$
$f(2) = -2 \times 2 = -4$
$f(3) = -2 \times 3 = -6$ 이다.
따라서 함숫값을 모두 구하면 −6, −4, −2 이다.

2. 함수 $y = -3x$ 의 함숫값이 $-6, -3, +3, +6$ 일 때, x 의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

▷ 정답 : -1

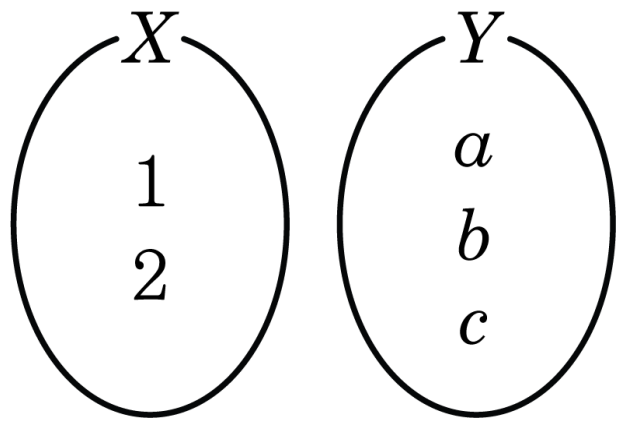
▷ 정답 : $+1$

▷ 정답 : $+2$

해설

x 의 범위는 함수 $y = f(x)$ 에서 x 가 취할 수 있는 값이다.
함숫값의 범위가 $f(x) = -3x = -6, -3, +3, +6$ 이므로
$f(x) = -6$ 일 때, $x = +2$, $f(x) = -3$ 일 때, $x = +1$, $f(x) = +3$ 일 때, $x = -1$, $f(x) = +6$ 일 때, $x = -2$ 이다.
따라서 x 의 범위는 $-2, -1, +1, +2$ 이다.

3. 다음 그림의 X, Y에서 각각 한 개씩 짝지어 순서쌍을 만들 때, 모두 몇 개를 만들 수 있는가?

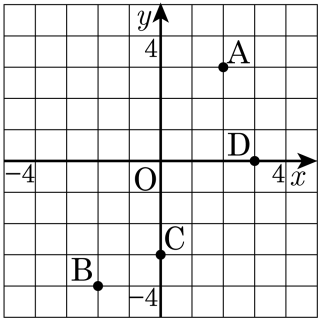


① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

$(1,\ a)$, $(1,\ b)$, $(1,\ c)$, $(2, a)$, $(2,\ b)$, $(2,\ c)$로 6 개이다.

4. 다음은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D 의 좌표를 나타낸 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하여라.



$A(2, \square)$, $B(\square, -4)$, $C(0, -3)$, $D(3, \square)$

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

A(2, 3)→□ = 3
B(−2, −4)→□ = −2
D(3, 0)→□ = 0
따라서 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합은 $3 + (-2) + 0 = 1$ 이다.

5. 노래를 부를 때, 1분에 소모되는 열량이 4 kcal라고 한다. x분 동안에 소모되는 열량을 y kcal라고 할 때, 20 kcal가 소모되었을 때, 몇 분 동안 노래를 불렀는가?

① 1분 ② 2분 ③ 3분 ④ 4분 ⑤ 5분

해설

1분에 소모되는 열량 : 4 kcal

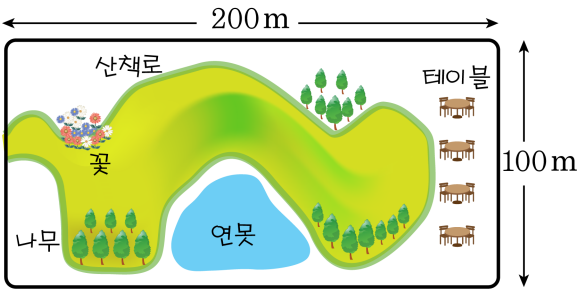
x분 동안에 소모되는 열량 : $4 \times x$

$\therefore y = 4x$

$y = 20$일 때, $4x = 20$

$\therefore x = 5$(분)

6. 다음 그림은 어느 공원에 대한 안내도이다. 이 공원은 오전 9시부터 오후 6시까지 개장하고, 1명의 입장료는 3000원이다. 다음 보기 중에서 함수 관계에 있는 두 변수의 기호를 써라.



보기

㉠ 산책로의 길이

㉡ 공원의 하루 입장객 수

㉢ 공원에 설치된 테이블 수

㉣ 공원의 하루 입장 수입액

㉤ 공원 전체의 넓이

㉥ 연못의 수

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

공원의 하루 입장객 수에 비례하여 하루 입장 수입액이 결정되므로 함수이다. 따라서 함수 관계에 있는 두 변수는 ㉡, ㉣이다.

7. 두 함수 $f(x)=2x+2,\ g(x)=x-1$ 에 대하여 $f(2)+2g(-1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$f(2)=2\times 2+2=6$

$g(-1)=-1-1=-2$

$\therefore\ f(2)+2g(-1)=6+2\times(-2)=2$

8. 점 $C(2, -7)$은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설

$C(2, -7)$은 x좌표는 양수, y좌표는 음수이므로 제4사분면의 점이다.

9. 두 점 $A(2a-4,\ a+b)$ 와 $B(-3a,\ 2a)$ 가 원점에 대하여 대칭일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -16

해설

두 점 A, B가 원점에 대해 대칭이므로

$2a-4=3a$, $\therefore a=-4$

$a+b=-2a$, $\therefore b=-3a=(-3)\times(-4)=12$

$\therefore a-b=-4-12=-16$

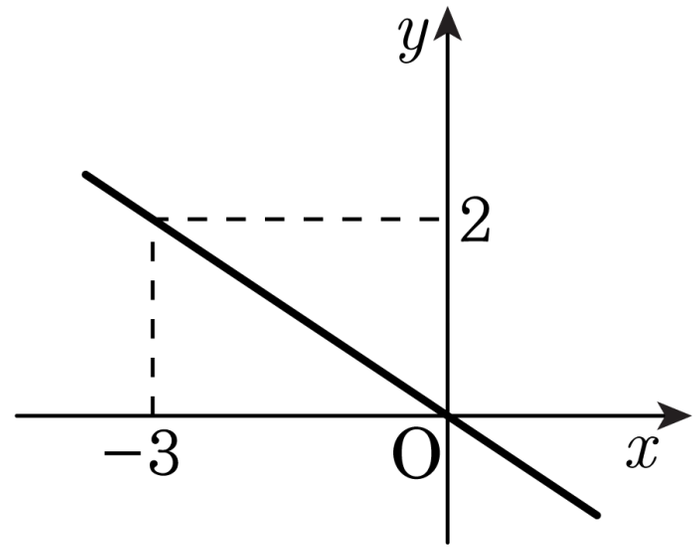
10. 함수 $y=-\frac{1}{4}x$에 대한 설명 중 옳은 것을 구하면?

① 원점을 지난다.
② 제 $2,3$사분면을 지난다.
③ 점 $(4,-2)$를 지난다.
④ 곡선이다.
⑤ $y=\frac{4}{x}$의 그래프와 만난다.

해설

②제 $2,4$사분면을 지난다.
③ 점 $(4,-1)$을 지난다.
④ 직선이다.
⑤ $y=\frac{4}{x}$의 그래프와 만나지 않는다.

11. 다음 그래프가 나타내는 함수식은?



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

④ $y = -\frac{1}{2}x$ ⑤ $y = 2x$

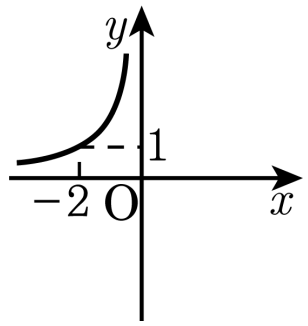
해설

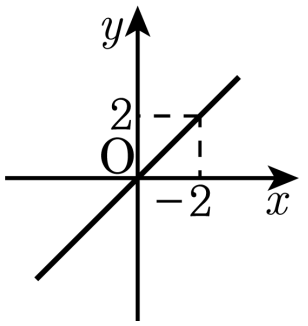
원점을 지나는 직선이므로 $y = ax(a \neq 0)$

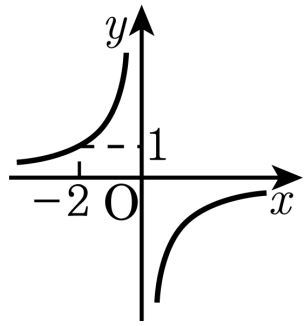
$(-3, 2)$를 지나므로 $2 = -3a$

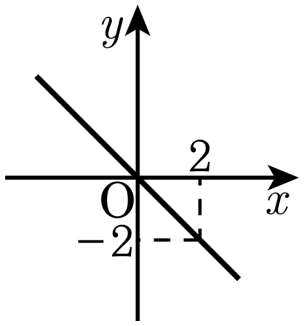
$\therefore y = -\frac{2}{3}x$

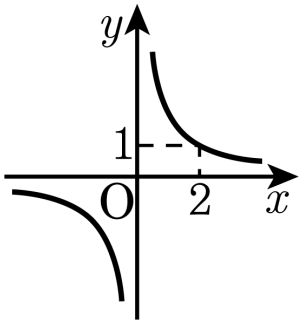
12. 다음 중 함수 $y=\frac{2}{x}$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y=\frac{2}{x}$ 는 $(2,1)$을 지나며 제$1,3$ 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

13. 반비례 함수 $y = \frac{a}{x}(x \neq 0)$의 그래프가 두 점 $\mathrm{A}(-2,\ 3)$, $\mathrm{B}(1,\ b)$를 지난다. b의 값을 구하면?

① 10 ② -6 ③ 6 ④ -12 ⑤ 12

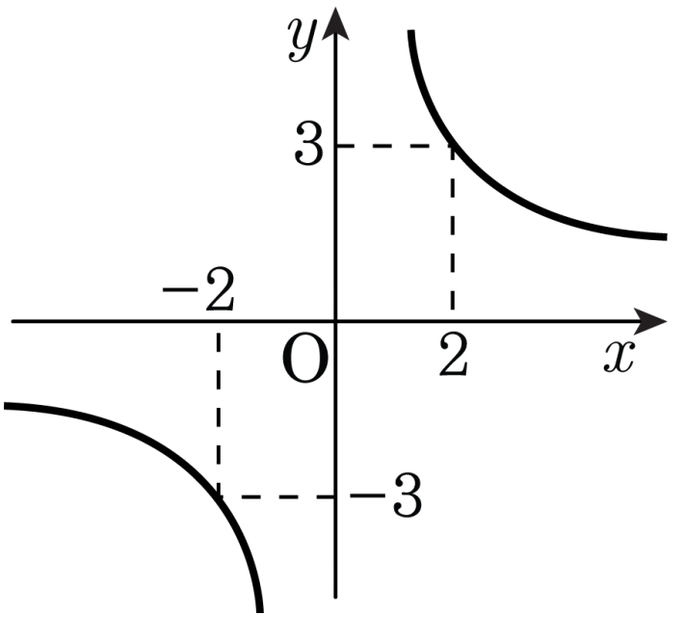
해설

$y = \frac{a}{x}$에 $(-2, 3)$을 대입하면 $3 = \frac{a}{-2}$

$\therefore a = -6$

$y = -\frac{6}{x}$에 $(1, b)$를 대입하면 $b = -6$이다.

14. 다음 쌍곡선의 식은?



① $y=-\dfrac{12}{x}$ ② $y=-\dfrac{6}{x}$ ③ $y=\dfrac{12}{x}$

④ $y=\dfrac{6}{x}$ ⑤ $y=\dfrac{3}{x}$

해설

$y=\dfrac{a}{x}(a\neq 0)$ 의 그래프가 $(2,3)$ 을 지나므로 $3=\dfrac{a}{2}$

$a=6$

$\therefore y=\dfrac{6}{x}$

15. 함수 $y = -x + 2$의 x의 범위가 0, 1, 2일 때, y의 범위가 될 수 있는 것은?

① 0, 1, 2 ② $-2, -1, 0$ ③ $-1 \le y \le 1$

④ $y > 0$ ⑤ $y <$ |2|인 정수

해설

함수의 x의 범위에 대한 함숫값의 범위를 구하면 0, 1, 2이다.
따라서 y의 범위가 될 수 있는 것은
① 0, 1, 2

16. $xy < 0,\ x > y$ 일 때, 다음 중 제3사분면 위에 있는 점은 ?

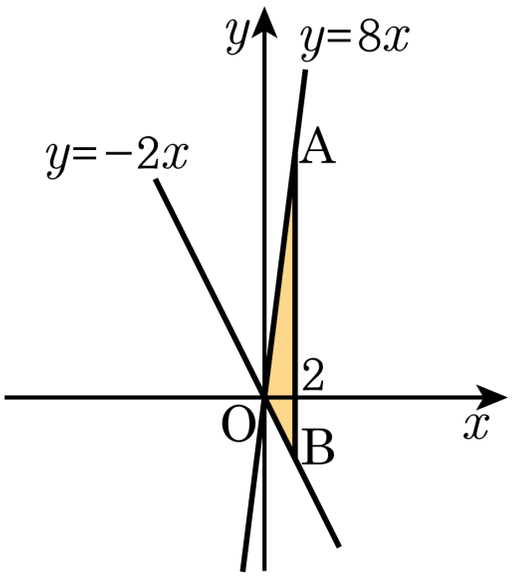
① $(-x,\ x-y)$ ② $(y,\ x)$ ③ $(y-x,\ 0)$

④ $(x,\ -y)$ ⑤ $(-x,\ xy)$

해설

$xy < 0,\ x > y$ 이므로 $x > 0,\ y < 0$ 이다.
① $-x < 0,\ x-y > 0$ 이므로 제 2사분면
② $y < 0,\ x > 0$ 이므로 제 2사분면
③ y 좌표가 0이므로 x 축 위의 점
④ $x > 0,\ -y > 0$ 이므로 제 1사분면
⑤ $-x < 0,\ xy < 0$ 이므로 제 3사분면

17. 다음 그림은 두 함수 $y = 8x$ 와 $y = -2x$ 의 그래프이다. $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$y = 8x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = 8 \times 2 = 16$

$\therefore$ A$(2,\ 16)$

$y = -2x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = -2 \times 2 = -4$

$\therefore$ B$(2,\ -4)$

$\therefore \overline{AB} = 16 - (-4) = 20$

따라서 $\triangle AOB$ 는 밑변의 길이가 20 이고 높이가 2 인 삼각형이므로

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 20 \times 2 = 20$$

18. 함수 $y = ax$의 그래프가 점 $(-3, 6)$을 지날 때, 다음 중 함수 $y = ax$의 그래프 위에 있는 점은?

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

④ $(7, -4)$ ⑤ $(1, 2)$

해설

$y = ax$가 점 $(-3, 6)$을 지나므로 $x = -3, y = 6$을 대입하면

$6 = (-3)a$

$\therefore a = -2$

$\therefore y = -2x$

② $(1, -2)$를 지난다.

③ $(-4, 8)$을 지난다..

④ $(7, -14)$을 지난다.

⑤ $(1, -2)$를 지난다.

19. 함수 $y = \frac{9}{x}$의 그래프가 점 $(a,\ -3)$를 지날 때, 점 $(-2a,\ a)$는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 제4사분면

해설

$y = \frac{9}{x}$에 $x = a,\ y = -3$를 대입하면

$-3 = \frac{9}{a},\ a = -3$

따라서, 점 $(-2a,\ a) = (6, -3)$는 제4사분면 위의 점이다.

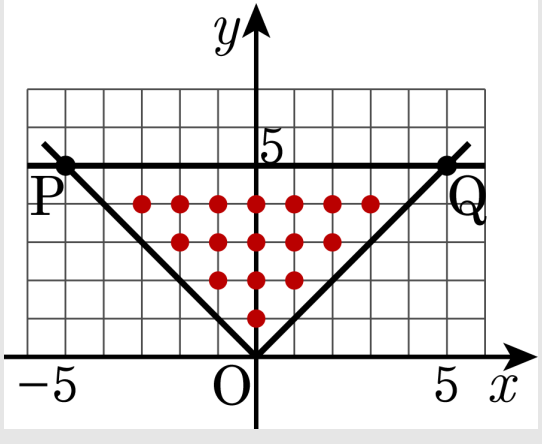
20. 함수 $y = |x|$의 그래프와 직선 $y = 5$의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ의 내부에 a, b가 모두 정수인 점 (a, b)는 모두 몇 개인지 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

그래프를 그려 보면



$1 + 3 + 5 + 7 = 16$

21. 함수 $f(x) = x - 1$에서 $f(k) + f(k-1) = 5$일 때, k의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(k) + f(k-1) = 5$

$k - 1 + k - 1 - 1 = 5$

$2k = 8$

$\therefore k = 4$

22. 함수 $y = ax + 3$에 대하여 $f(1) = 1$일 때, $f(3) + f(4)$의 값은?

① 0 ② -2 ③ -4 ④ -6 ⑤ -8

해설

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

$\therefore a = -2$

$f(x) = -2x + 3$

$f(3) = -3$

$f(4) = -5$

$\therefore f(3) + f(4) = -8$

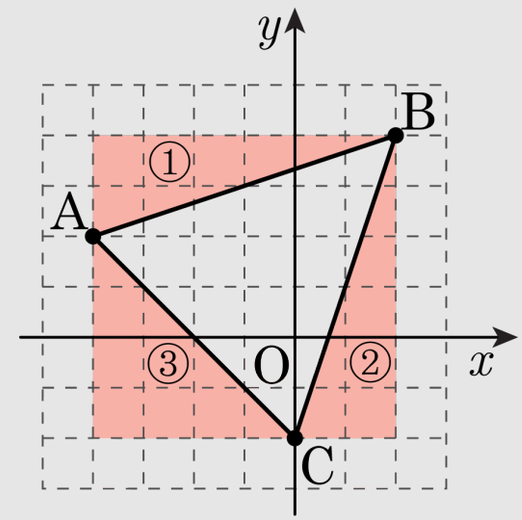
23. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C의 좌표가 다음과 같을 때, △ABC의 넓이를 구하면?

A(-4, 2), B(2, 4), C(0,-2)

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

세 점을 좌표평면에 그리면 다음과 같다.



(△ABC의 넓이)=(사각형의 넓이)−(① + ② + ③)

$$= 6 \times 6 - \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2 + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right)$$

$$= 36 - \frac{1}{2} \times 40 = 36 - 20 = 16$$

24. 두 점 $\mathrm{A}(6,\ a)$, $\mathrm{B}(b,\ -2)$ 가 각각 두 함수 $y=\frac{5}{3}x$, $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리는?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$y=\frac{5}{3}x$에 $x=6,\ y=a$를 대입하면 $a=\frac{5}{3}\times 6$

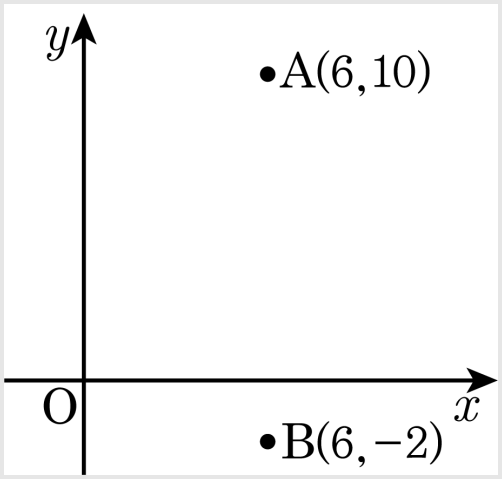
$\therefore\ a=10$

$y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=b,\ y=-2$ 를 대입하면

$-2=-\frac{1}{3}\times b$

$\therefore\ b=6$

$\therefore\ \mathrm{A}(6,\ 10),\ \mathrm{B}(6,\ -2)$



따라서 두 점 사이의 거리는 $10-(-2)=12$

25. 학교 체육관을 관리하는 아저씨의 오랜 경험에 의하면 체육관을 청소하는 데 걸리는 시간은 청소하는 학생의 수에 반비례한다고 한다. 지난 주 토요일 12 명의 학생이 청소하는 데 60 분이 걸렸다. 이 체육관의 청소를 30 분만에 마치는데 필요한 학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 24 명

해설

청소하는 데 걸리는 시간을 y 분, 학생 수를 x 명이라 하면 $y = \frac{a}{x}$ 이고,

여기에 $x = 12$, $y = 60$ 을 대입하면 $60 = \frac{a}{12}$ 이다.

따라서 $a = 720$ 이다.

따라서 관계식은 $y = \frac{720}{x}$

청소를 30 분만에 마치는 데 필요한 학생 수를 x 명이라 하면

$30 = \frac{720}{x}$

$x = 24$