1. 다음 중 y가 x에 정비례하는 것은?

① $2y = 3x$ ② $y = 4x + 2$ ③ $xy = 10$

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

해설

정비례 관계식은 $y = ax$이므로

① $2y = 3x,\ y = \frac{3}{2}x$가 정비례이다.

2. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. x, y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x$

해설

정비례 관계이므로

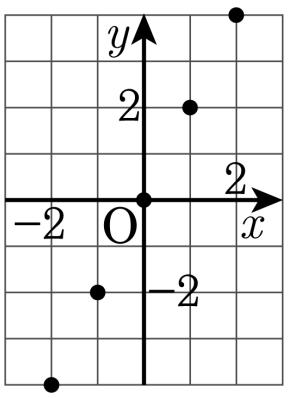
$y = ax$

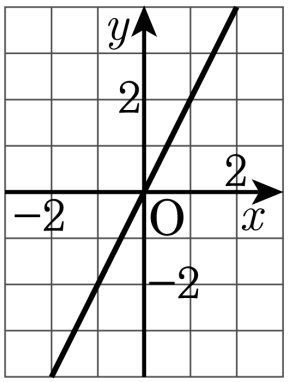
$4 = a \times 2$

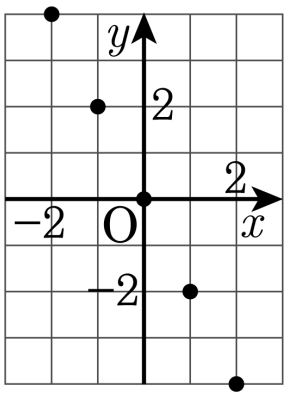
$a = 2$

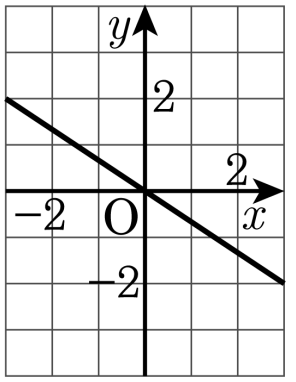
그러므로 관계식은 $y = 2x$

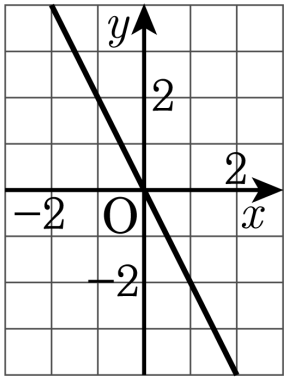
3. x의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$일 때, 정비례 관계 $y = -2x$의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

②, ④, ⑤는 x의 범위가 수 전체이다.

4. 세 점 $(-1,\ a)$, $(b,\ -5)$, $(c,\ 3)$ 이 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위의 점일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하면?

① -3 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = 2x$ 에 $x = -1$, $y = a$ 를 대입하면

$a = 2 \times (-1)$

$\therefore\ a = -2$

$y = 2x$ 에 $x = b$, $y = -5$ 를 대입하면 $-5 = 2 \times b$

$\therefore\ b = -\frac{5}{2}$

$y = 2x$ 에 $x = c$, $y = 3$ 를 대입하면 $3 = 2c$

$\therefore\ c = \frac{3}{2}$

$\therefore\ a - b + c = (-2) - \left(-\frac{5}{2}\right) + \frac{3}{2} = 2$

5. x 의 값에 대한 y 의 값이 다음과 같을 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

x	1	2	3
y	6	3	2

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{6}{x}$

해설

x 가 2 배, 3 배, ··· 가 될 때,

y 는 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, ··· 이 되므로

y 는 x 에 반비례한다.

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에

$x = 1,\ y = 6$ 을 대입하면

$a = 1 \times 6 = 6$

관계식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다.

6. y는 x에 반비례하고 $x=6$ 일 때, $y=11$이다. $y=3$ 일 때, x의 값을 구하여라.

① 42 ② 33 ③ 10 ④ 22 ⑤ 45

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$이므로

$11=\frac{a}{6},\ a=66$

$\therefore y=\frac{66}{x}$

따라서 $y=3$ 일 때 $x=22$

7. 다음 그래프 중 지나는 사분면이 나머지 넷과 다른 것은?

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

④ $y=\frac{1}{x}$ ⑤ $y=\frac{4}{x}$

해설

① $y=\frac{3}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

② $y=\frac{2}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

③ $y=-\frac{1}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제2, 4 사분면

④ $y=\frac{1}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

⑤ $y=\frac{4}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

8. 다음 중 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(6, 1)$ ② $(1, 6)$ ③ $(2, 3)$ ④ $(3, 2)$ ⑤ $(3, 3)$

해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 $(3, 3)$ 을 대입하면 $\frac{6}{3} \neq 3$ 이다.

9. y가 x에 정비례하고, $x = 2$일 때, $y = 12$이다. $x = 3$일 때, y의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

관계식을 $y = ax$ 이라 하고
$x = 2$, $y = 12$를 대입하면, $12 = a \times 2$, $a = 6$
따라서 관계식은 $y = 6x$
$x = 3$ 을 대입하면 $y = 18$

10. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 이면 $y = 10$ 이다. $x = 3$ 일때, y 의 값은?

① 0 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 16

해설

$y = ax$

$10 = a \times 2$

$a = 5$

$y = 5x$

$x = 3$ 일 때, $y = 15$

11. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y=-2x$ ② $y=-\frac{2}{3}x$ ③ $y=x$

④ $y=\frac{3}{2}x$ ⑤ $y=3x$

해설

$y=ax$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가깝다.

① $|-2|=2$

② $\left|-\frac{2}{3}\right|=\frac{2}{3}$

③ $|1|=1$

④ $\left|\frac{3}{2}\right|=\frac{3}{2}$

⑤ $|3|=3$

$\therefore$ ⑤

12. 정비례 관계 $y = ax$의 그래프가 두 점 $(-2, 4), (b, -2)$를 지날 때, b의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = ax$에 $x = -2, y = 4$를 대입하면 $4 = -2a, a = -2$
주어진 식은 $y = -2x$이다.
$x = b, y = -2$를 대입하면 $-2 = -2b$이다.
$\therefore -2 = -2b,\ b = 1$

13. 점 A$(2,\ a)$ 는 정비례 관계 $y=2x$의 그래프 위의 점이고, 점 B$(b,\ 1)$ 은 정비례 관계 $y=\frac{1}{3}x$의 그래프 위의 점일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는? (단, O는 원점)

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

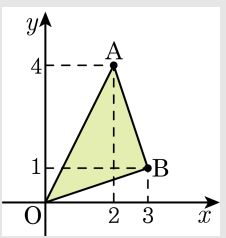
해설

A$(2,\ a)$ 는 $y=2x$ 를 지나므로 A$(2,\ a)$ 를 관계식에 대입하면,
$a=2\times 2=4 \therefore$ A$(2,\ 4)$

B$(b,\ 1)$ 은 $y=\frac{1}{3}x$ 를 지나므로 B$(b,\ 1)$ 을 관계식에 대입하면,

$1=\frac{1}{3}b$, $b=3 \therefore$ B$(3,\ 1)$

$\triangle OAB$ 를 좌표평면에 나타내면



이므로 구하는 $\triangle OAB$ 의 넓이는 점 O , 점 A , 점 B 를 지나는 직사각형의 넓이에서 나머지 삼각형의 넓이를 제외한 넓이이다.

$$\therefore \triangle OAB = 3\times 4-\frac{3\times 1}{2}-\frac{4\times 2}{2}-\frac{3\times 1}{2}$$
$$=12-\frac{3}{2}-4-\frac{3}{2}$$
$$=5$$

14. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것은?

① 한 변의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이 $y\,\mathrm{cm}$

② 밑변의 길이가 $4\,\mathrm{cm}$, 높이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 삼각형의 넓이 $y\,\mathrm{cm}^2$

③ 가로의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$, 세로의 길이가 $y\,\mathrm{cm}$ 인 직사각형의 넓이 $8\,\mathrm{cm}^2$

④ 12 개의 과자를 x 명에게 나누어 줄 때, 한 사람이 먹는 과자의 개수 y 개

⑤ 밑변의 길이가 $12\,\mathrm{cm}$, 높이의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 평행사변형의 넓이 $y\,\mathrm{cm}^2$

해설

① $y = 4x$ (정비례)

② $y = 2x$ (정비례)

③ $y = \dfrac{8}{x}$ (반비례)

④ $y = \dfrac{12}{x}$ (반비례)

⑤ $y = 12x$ (정비례)

15. x의 값이 2 배, 3 배, $\cdots$ 변함에 따라 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\cdots$ 로 변하고, $x = 2$일 때, $y = \frac{1}{2}$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{1}{x}$

해설

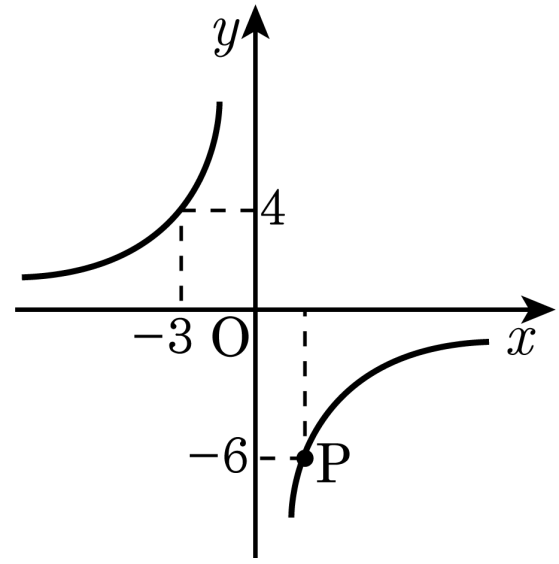
x의 값이 2 배, 3 배, $\cdots$ 변함에 따라 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\cdots$ 로 변하는 관계는 반비례 관계이다.

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

$a = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

$y = \frac{1}{x}$

16. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 점 P 의 x 좌표를 구하여라.



▶ 답 :

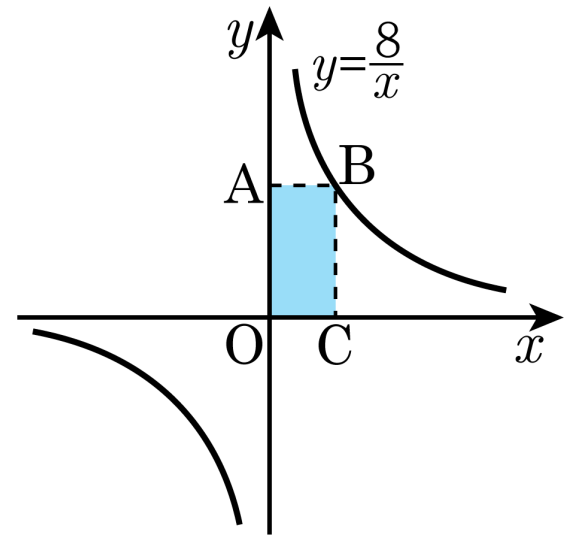
▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(-3, 4)$ 를 지나므로 $4 = \frac{a}{-3}$, $a = -12$ 이다.

점 P 의 y 좌표가 -6 이므로 $-6 = -\frac{12}{x}$, $x = 2$ 이다.

17. 다음 그림은 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 OABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 C 의 x 좌표를 a 라 하면 $y = \frac{8}{a}$ 에서 $\mathrm{B}\left(a, \frac{8}{a}\right)$ 이므로

$\mathrm{A}\left(0, \frac{8}{a}\right)$, $\mathrm{C}(a, 0)$

$\therefore \square\mathrm{ABCD} = a \times \frac{8}{a} = 8$

18. 다음 중에서 반비례하는 것은?

① 휘발유 1 L로 12 km를 가는 자동차가 휘발유 x L로 갈 수 있는 거리 y km

② 원의 반지름의 길이 x cm 와 원의 둘레의 길이 y cm

③ 1개에 500원하는 오렌지 x개와 그 값 y원

④ 33명의 학급에서 남학생수 x명과 여학생수 y명

⑤ 넓이가 40 cm^2 인 직사각형에서 가로의 길이 x cm 와 세로의 길이 y cm

해설

① $y = 12x$: 정비례

② $y = 3.14 \times 2 \times x$ 따라서 $y = 6.28x$: 정비례

③ $y = 500x$: 정비례

④ $x + y = 33$ 따라서 $y = 33 - x$: 정비례도 반비례도 아니다.

⑤ $y = \frac{40}{x}$: 반비례

19. 세 점 $\left(a,\ -\frac{9}{4}\right)$, $(9,\ b)$, $(-3,\ -3)$ 이 $y=\frac{c}{x}$ 의 그래프 위의 점일 때 $4a+3b+c$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 11 ④ −4 ⑤ −11

해설

$y=\frac{c}{x}$ $(c\neq 0)$ 형태의 식이며,

$x=-3$ 일 때 $y=-3$ 이므로 $-3=\frac{c}{-3}$ 이며 $c=9$ 다.

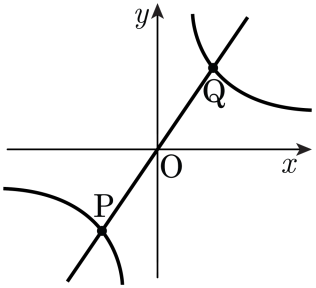
따라서 그래프가 나타내는 식은 $y=\frac{9}{x}$ 이고

$\frac{9}{a}=-\frac{9}{4}$ 이므로 $a=-4$

$\frac{9}{9}=1$ 이므로 $b=1$

따라서 $4a+3b+c$ 의 값은 $-16+3+9=-4$ 이다.

20. $y=\frac{6}{x}$과 $y=ax$의 그래프에서 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q라고 한다. 점 P의 x좌표가 -2이고, 점 Q의 y좌표를 b라 할 때, $a+b$의 값은?



① $-\frac{9}{2}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ $-\frac{3}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 6

해설

점 P는 두 그래프의 교점이므로 $\frac{6}{-2}=-2a$

$-3=-2a$

$\therefore a=\frac{3}{2}$

점 Q도 두 그래프의 교점이므로 점 P와 점 Q가 원점에 대하여 대칭이므로

$b=3$

$\therefore a+b=\frac{3}{2}+3=\frac{9}{2}$