

1. 다음 중 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

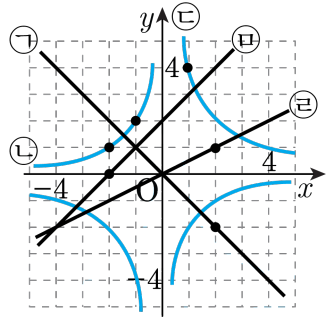
- ① 제2,4 사분면을 지난다.
- ② x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
- ③ 점 $(6, 2)$ 를 지난다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ 제1,3 사분면을 지나는 쌍곡선이다.

해설

$y = \frac{3}{x}$ (반비례) 그래프

- ① $a > 0$ 이므로 제1,3 사분면을 지난다.
- ② $a > 0$ 이므로 x 값이 증가할 때 y 값은 감소한다.
- ③ 점 $\left(6, \frac{1}{2}\right)$ 을 지난다.
- ④ 원점을 지나지 않는다.

2. 다음에 주어진 그래프와 그 식이 옳게 짝지어진 것은?



- ① ㉑ $y = -2x$
- ② ㉒ $y = \frac{2}{x}$
- ③ ㉓ $y = \frac{4}{x}$
- ④ ㉔ $y = \frac{x}{3}$
- ⑤ ㉔ $y = 2x$

해설

- ㉑ $y = -x$
- ㉒ $y = -\frac{2}{x}$
- ㉓ $y = \frac{x}{2}$
- ㉔ $y = x + 2$

3. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

- ㉠

$(2, 3)$
- ㉡

$(2, -1)$
- ㉢

$(-4, -5)$
- ㉣

$\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
- ㉤

$x > 0, y > 0$, 일 때 (x, y)
- ㉥

$x < 0, y < 0$, 일 때 $(x, -y)$
- ㉦

$x > 0, y > 0$, 일 때 $(x, -y)$

- ① 2 개
- ②

3 개
- ③ 4 개
- ④ 5 개
- ⑤ 6 개

해설

제 4 사분면의 좌표는 부호가 $(+, -)$ 이므로 $(2, -1), \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$, $x > 0, y > 0$, 일 때 $(x, -y)$ 총 3 개이다.

4. 좌표평면 위의 점 A(2, -4)와 x 축에 대하여 대칭인 점을 B, 원점에 대하여 대칭인 점을 C라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

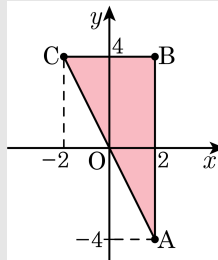
▷ 정답 : 16

해설

점 A와 x 축에 대하여 대칭인 점 B의 좌표는 B(2, 4)

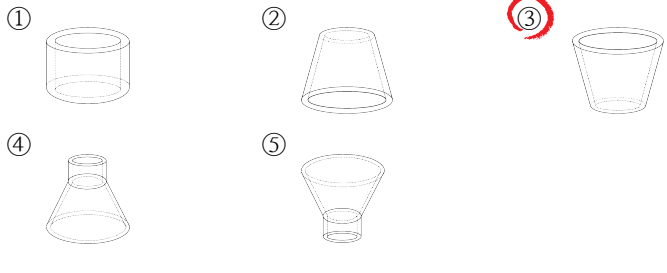
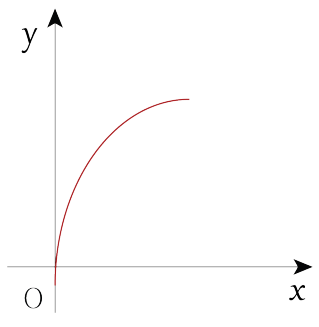
점 A와 원점에 대하여 대칭인 점 C의 좌표는 C(-2, 4)

세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형을 그리면



$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

5. 다음은 어떤 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣을 때, 경과 시간 x 에 따른 물의 높이 y 의 변화를 나타낸 그래프이다. 다음 중 이 그릇의 모양으로 가장 알맞은 것은?



해설

물의 높이가 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하므로 그릇은 위로 갈수록 폭이 넓어지는 모양이다.

6. x 의 값이 $-5 \leq x \leq -2$ 인 $y = \frac{a}{x} (a < 0)$ 의 y 의 범위가 $b \leq y \leq 10$ 일 때, $b - a$ 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 6 ④ 12 ⑤ 24

해설

$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a < 0$ 이므로 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

따라서, $x = -5$ 일 때, $y = b$ 이고, $x = -2$ 일 때, $y = 10$ 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2$, $y = 10$ 를 대입하면

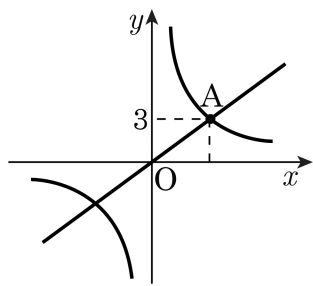
$$10 = -\frac{a}{2}, \quad a = -20$$

$y = -\frac{20}{x}$ 에 $x = -5$, $y = b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{20}{-5} = 4$$

$$\therefore b - a = 4 - (-20) = 24$$

7. 다음 그래프는 $y = \frac{3}{4}x, y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 교점 A의 y좌표가 3일 때, a 의 값은?



- ① 12 ② 11 ③ 10 ④ 9 ⑤ 8

해설

$y = 3$ 을 $y = \frac{3}{4}x$ 에 대입하면

$$3 = \frac{3}{4}x$$

$\therefore x = 4$ 이므로 점 A(4, 3)이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 (4, 3)을 대입하면 $3 = \frac{a}{4}$

$$\therefore a = 12$$

8. y 는 x 에 정비례하고 $x=3$ 일 때 $y=12$ 이다. 또 z 는 y 에 정비례하고, $y=2$ 일 때 $z=4$ 이다. $x=1$ 일 때, z 의 값은?

① 4

② 5

③ 8

④ 6

⑤ 7

해설

y 는 x 에 정비례하므로 $y = ax$,

$x=3, y=12$ 를 대입하면 $a=4$

따라서 $y=4x$

z 도 y 에 정비례하므로 $z = by$,

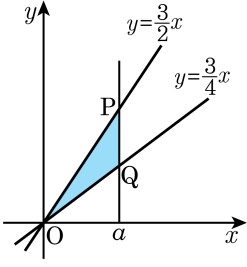
$y=2, z=4$ 를 대입하면 $b=2$

따라서 $z=2y$

따라서 $x=1$ 일 때 $y=4 \times 1 = 4$,

$y=4$ 일 때, $z=2 \times 4 = 8$

9. 다음 그림과 같이 점 $(a, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선과 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q 라 한다. 삼각형 POQ 의 넓이가 24 일 때, 선분 PQ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$P\left(a, \frac{3}{2}a\right), Q\left(a, \frac{3}{4}a\right)$$

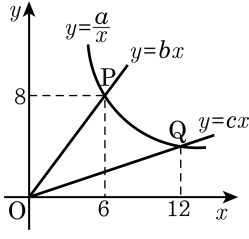
삼각형 POQ 의 넓이는 $a \times \left(\frac{3}{2}a - \frac{3}{4}a\right) \times \frac{1}{2} = 24$ 이다.

$$\frac{3}{8}a^2 = 24, a^2 = 64$$

$$\therefore a = 8 \quad (\because a > 0)$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{3}{2} \times 8 - \frac{3}{4} \times 8 = 6$$

10. 다음 그림은 $y = \frac{a}{x}$, $y = bx$, $y = cx$ 의 그래프의 일부를 그린 것이다. 그래프의 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6$, $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{6}, a = 48$$

$$\therefore y = \frac{48}{x}$$

$$y = \frac{48}{12} = 4 \text{ 이므로 } Q(12, 4)$$

$\therefore$ (삼각형POQ의 넓이)

$$= 12 \times 8 - \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2} + 12 \times 4 \times \frac{1}{2} + 6 \times 4 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$= 36$$