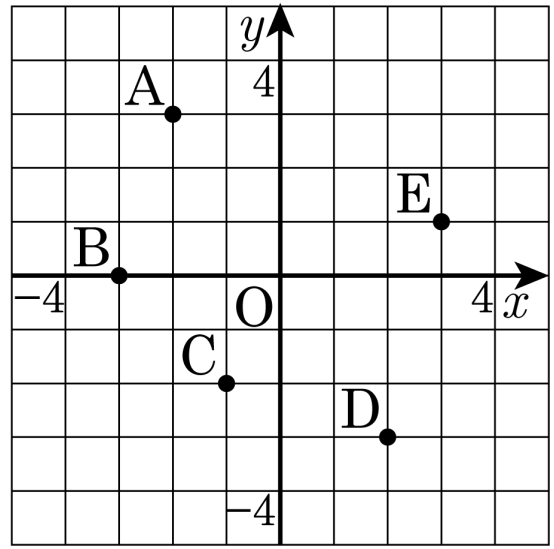
1. 다음 그림의 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



① A$(-2, 3)$ ② B$(-3, 0)$

③ C$(-1, -2)$ ④ D$(-3, 2)$

⑤ E$(3, 1)$

해설

④ D$(2, -3)$

2. 한 병에 2000 원 하는 우유를 x 병 살 때의 값은 y 원이다. 이 때, x, y 사이의 관계식은?

① $y = 1000x$ ② $y = 2000x$ ③ $y = 3000x$

④ $y = 4000x$ ⑤ $y = 5000x$

해설

1 병 : 2000 원

x 병 : $2000x$ 원

$\therefore y = 2000x$

3. 다음 중에서 y 가 x 에 반비례하는 식은?

① $y = \frac{2}{x} + 1$ ② $xy = 3$ ③ $y = \frac{x}{6}$

④ $2x - y = 0$ ⑤ $\frac{y}{x} = 3$

해설

반비례 관계식은

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

① $y = \frac{2}{x} + 1$ (정비례도 반비례도 아니다.)

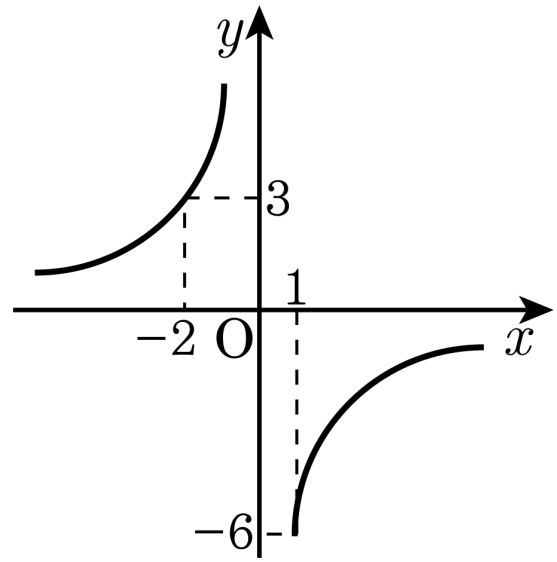
② $xy = 3$ (반비례)

③ $y = \frac{x}{6}$ (정비례)

④ $2x - y = 0,\ y = 2x$ (정비례)

⑤ $\frac{y}{x} = 3,\ y = 3x$ (정비례)

4. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 원점에 대하여 대칭이다.

② 점 $(1, -6)$를 지난다.

③ y 는 x 에 반비례한다.

④ $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.

⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.

해설

⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
⇒ 제 2 사분면과, 제 4 사분면을 지난다.

5. 다음 중 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

② 제 1, 3사분면에 있다.

③ 점 $(1, -4)$를 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

⑤ $y = 4x$ 의 그래프와 만난다.

해설

① 원점을 지나지 않는다.
② 제2, 4사분면에 있다.
⑤ $y = 4x$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나는 직선이므로 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프와 만나지 않는다.

6. x 축 위에 있고, x 좌표가 -8 인 점의 좌표는?

① $(-8, -8)$ ② $(0, -8)$ ③ $(-8, 0)$

④ $(0, 8)$ ⑤ $(8, 0)$

해설

x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로,
x 좌표가 -8 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 $(-8, 0)$ 이다.

7. y 가 x 에 정비례하고, $x = 7$ 일 때, $y = 77$ 이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 11x$

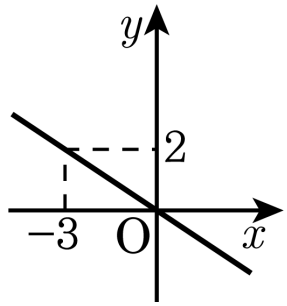
해설

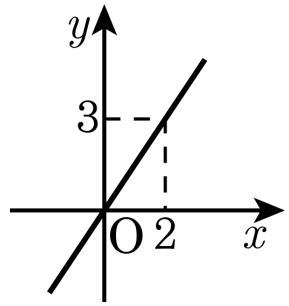
정비례 관계식은 $y = ax$ 꼴이므로

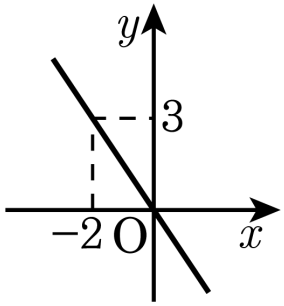
$77 = a \times 7$, $a = 11$

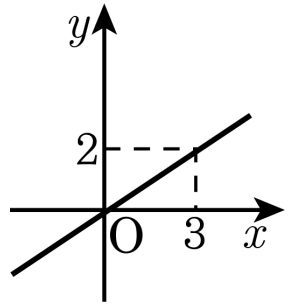
그러므로 관계식은 $y = 11x$

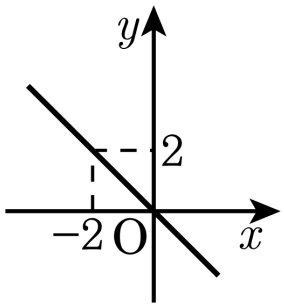
8. 다음 중 정비례 관계 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① $(-3,\ 2)$ 이 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위를 지난다.

$-\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 점 $(-3,\ 2)$ 를 지나는 직선이다.

9. 다음 중 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① A(3, 1)　② B(−1, 3)　③ C(−1, −3)

④ D(−3, 1)　⑤ E(−3, −1)

해설

B (−1, 3) 을 관계식에 대입하면 $3 = (-3) \times (-1)$ 로 성립한다.

10. 정비례 관계 $y = \frac{1}{2}ax$ 의 그래프가 점 $(-2, -3)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점의 개수를 구하여라.

㉠ $(-4, -6)$	㉡ $\left(-1, -\frac{2}{3}\right)$	㉢ $(-8, -12)$
㉣ $(6, 4)$	㉤ $(12, 18)$	

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$y = \frac{1}{2}ax$ 에 $x = -2$, $y = -3$ 을 대입하면

$-3 = \frac{1}{2} \times a \times (-2) \quad \therefore a = 3$

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

㉡ $y = \frac{3}{2} \times (-1) = -\frac{3}{2}$ 이므로 $\left(-1, -\frac{3}{2}\right)$

㉣ $y = \frac{3}{2} \times 6 = 9$ 이므로 $(6, 9)$ 이다.

11. y 가 x 에 반비례하고, $x = 1$ 일 때 $y = 5$ 라고 한다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

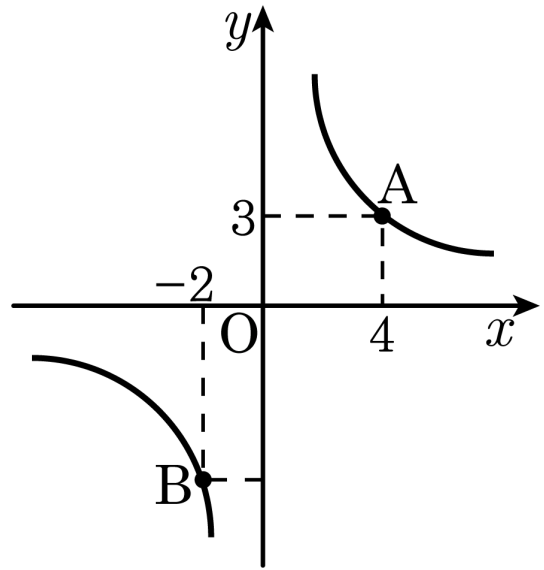
▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{5}{x}$

해설

$y = \frac{a}{x}$, $a = 1 \times 5 = 5$

12. $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$의 그래프가 두 점 $\mathrm{A}(4, 3)$, $\mathrm{B}(-2, \mathrm{b})$를 지날 때, b의 값을 구하면?



① 8 ② −8 ③ 6

④ −6 ⑤ 10

해설

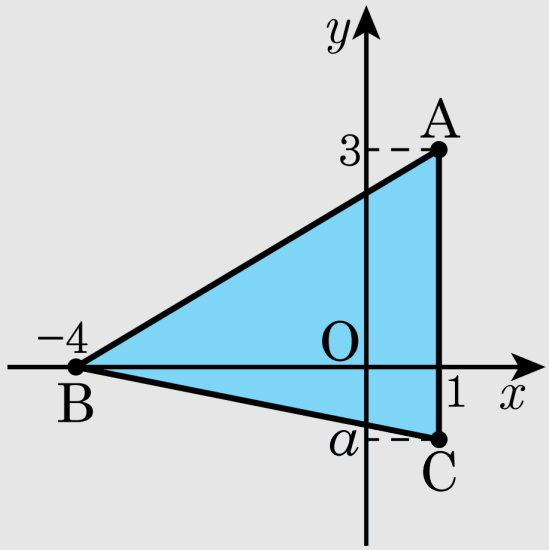
$y = \frac{a}{x}$가 점 $(4, 3)$을 지나므로 $3 = \frac{a}{4}$, $a = 12$이고, $b = \frac{12}{-2}$, $b = -6$이다.

13. 좌표평면 위의 세 점 A(1, 3), B(−4, 0), C(1, a) 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이가 10 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : −1

해설



$\overline{AC} = 3 - a$ 이므로

$(3 - a) \times 5 \times \frac{1}{2} = 10$

$3 - a = 4,\ a = -1$

14. 점 A$(x,\ y)$가 제 1사분면 위의 점일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $xy > 0$　　㉡ $x + y > 0$

㉢ $x - y < 0$　　㉣ $-x + y < 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

A$(x,\ y)$가 제1사분면 위의 점이므로
$x > 0,\ y > 0$
㉠ $xy > 0$
㉡ $x + y > 0$
㉢ $x - y > 0$일 수도 있다.
㉣ $-x + y > 0$일 수도 있다.
항상 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

15. 점 $\mathrm{A}(a, a^2b)$가 제 2사분면에 속할 때, 점 $\mathrm{B}(a^3, ab)$는 몇 사분면에 속하는가?

① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면

④ 제 4사분면 ⑤ 알 수 없다.

해설

점 $\mathrm{A}(a, a^2b)$가 제 2사분면위의 점이면

$a < 0,\ a^2b > 0 \therefore\ a < 0,\ b > 0$

점 $\mathrm{B}(a^3, ab)$는 $a^3 < 0, ab < 0$

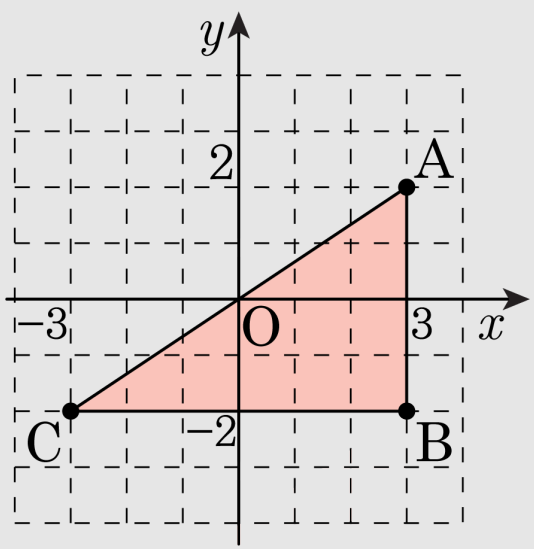
$\therefore \mathrm{B}(a^3, ab)$는 제 3사분면에 속한다.

16. 점 $(3, 2)$와 x축에 대하여 대칭인 점 B, 원점에 대하여 대칭인 점 C를 세 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이는?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

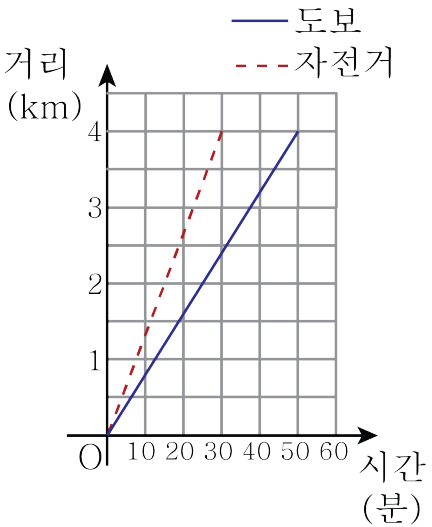
$\mathrm{B}(3, -2), \mathrm{C}(-3, -2)$



$\triangle \mathrm{ABC}$는 밑변 $\overline{\mathrm{BC}} = 6$, 높이 $\overline{\mathrm{AB}} = 4$이다.

$(\triangle \mathrm{ABC}\text{의 넓이 }) = 6 \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$

17. 다음은 태양이가 집에서 4km 떨어진 학교까지 자전거를 타고 갈 때와 걸어서 갈 때의 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 그래프이다. 집에서 학교까지 걸어서 갈 때는 자전거를 타고 갈 때보다 몇 분 더 걸리는지 구하여라.

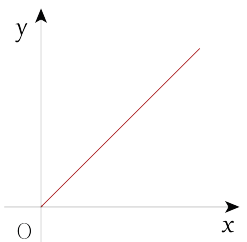


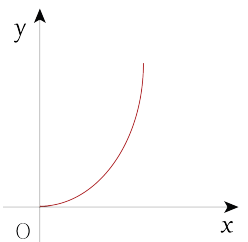
① 10분 ② 20분 ③ 30분 ④ 40분 ⑤ 50분

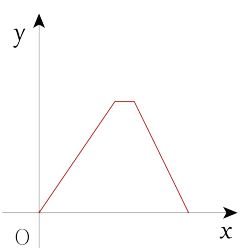
해설

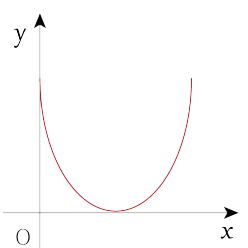
집에서 학교까지 걸어서 갈 때 걸리는 시간은 50분, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 30분이므로 20분 더 걸린다.

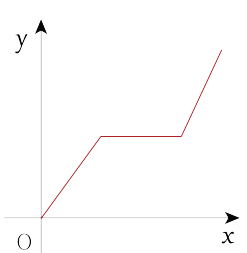
18. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

예은이가 집에서 출발했다가 돌아왔으므로, 그래프의 가장 양 끝의 y의 값은 0이 되어야 한다.

19. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

x	1	2	3	B
y	A	4	6	8

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

정비례 관계이므로 x가 2배, 3배, 4배, ··· 가 됨에 따라 y도 2배, 3배, 4배, ··· 가 된다. $A=2$, $B=4$

따라서 $A+B=2+4=6$

20. y가 x에 정비례하고, $x = 2$일 때, $y = 4$이다. $y = 8$일 때의 x의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = ax$

$4 = a \times 2$

$a = 2$

$y = 2x$

$y = 8$ 일 때, $x = 4$

21. 다음 중 그래프가 y축에 가장 가까운 것은?

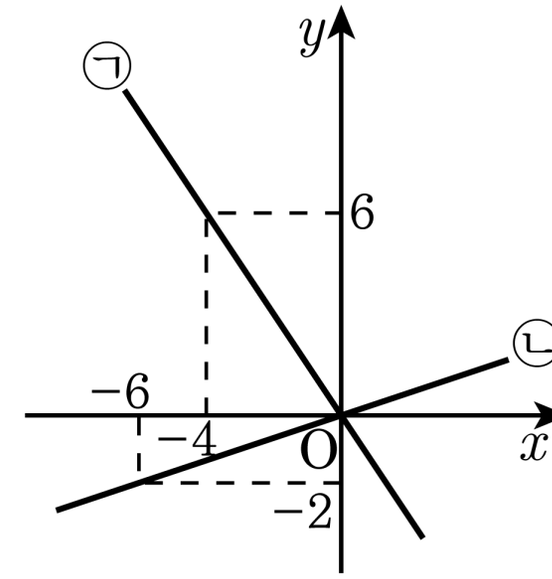
① $y = -4x$ ② $y = \frac{5}{2}x$ ③ $y = x$

④ $y = -\frac{7}{2}x$ ⑤ $y = \frac{3}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$의 그래프는 a의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.
따라서 $y = -4x$이다.

22. 다음 그림에서 ㉠은 $y = ax$, ㉡은 $y = bx$의 그래프일 때, ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = -\frac{1}{2}$

해설

㉠ $y = ax$ 에 $x = -4,\ y = 6$ 을 대입하면 $6 = -4a,\ a = -\frac{3}{2}$

㉡ $y = bx$ 에 $x = -6,\ y = -2$ 를 대입하면 $-2 = -6b,\ b = \frac{1}{3}$

$\therefore\ ab = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$

23. 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위의 두 점 $(-4,\ a), (-1, 3)$ 과 점 $(p,\ q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$ 이다. 다음 중 점 $(p,\ q)$ 의 좌표가 될 수 있는 것은?

① $(-6,\ 3)$ ② $(4,\ 3)$ ③ $(-4,\ 3)$

④ $(-4,\ 2)$ ⑤ $(4,\ 0)$

해설

$y = -3x$ 에 $(-4, a)$ 대입 : $a = -3 \times (-4)$ $\therefore a = 12$

세 점 $(-4, 12), (-1, 3), (p, q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$

③ $(p,\ q) = (-4,\ 3)$

삼각형의 넓이 $= \frac{1}{2}\{(-1) - (-4)\} \times (12 - 3) = \frac{27}{2}$

24. y는 x에 반비례하고 $x = 8$ 일 때, $y = 7$ 이다. $x = 2$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

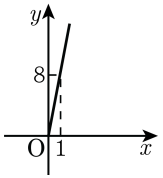
반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

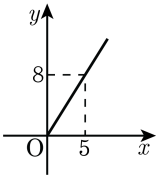
$7 = \frac{a}{8}$, $a = 56$

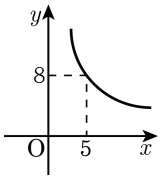
$\therefore y = \frac{56}{x}$

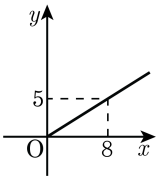
따라서 $x = 2$ 일 때 $y = 28$

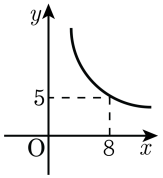
25. 톱니의 수가 각각 30개, 48개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌고 있다. 톱니바퀴 A가 x번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y번 회전한다고 한다. 다음 중 x와 y사이의 관계식을 나타낸 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$30 \times x = 48 \times y$

$5x = 8y$

$\therefore y = \frac{5}{8}x (x \geq 0)$

따라서 (8, 5)를 지나는 직선이고 x의 범위는 0보다 크거나 같으므로 그래프는 ④이다.