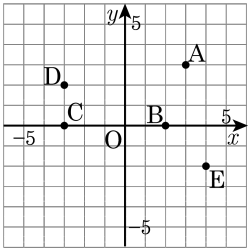
1. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표로 옳지 <u>않은</u> 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ A(3, 3) ㉡ B(0, 2) ㉢ C(−3, 0)

㉣ D(2, −3) ㉤ E(4, −2)

▶ 답:

▶ 답:

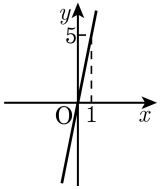
▷ 정답: ㉡

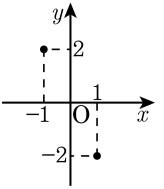
▷ 정답: ㉣

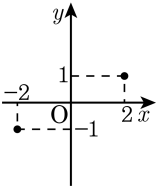
해설

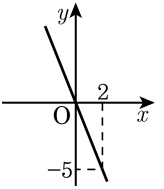
점 B는 x축 위의 점이므로 (2, 0)
점 D의 좌표는 (−3, 2)

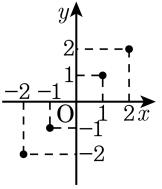
2. 다음 중 x의 값이 수 전체인 정비례 관계 $y = 5x$ 의 그래프를 찾으면?

① 

② 

③ 

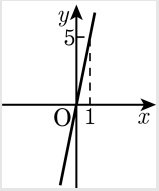
④ 

⑤ 

해설

$y = 5x$

$x = 1$일 때, $y = 5 \times 1 = 5$ 이므로 원점과 점 $(1, 5)$를 지나는 직선을 긋는다.



3. 정비례 관계 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표는 어느 것인가?

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

④ $\left(-\frac{1}{2},\ 3\right)$ ⑤ $\left(-\frac{3}{4},\ \frac{1}{2}\right)$

해설

$y=-\frac{2}{3}x$에 각 점의 좌표를 대입하면

① $(3,\ -2)$

② $\left(4,\ -\frac{8}{3}\right)$

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

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

4. 다음 중에서 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고른 것은? (정답 2개)

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

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

해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{z}$

① $y = \frac{3}{x}$ (반비례)

② $y = 5x$ (정비례)

③ $y = \frac{2}{x}$, $x \times y = 2$ (반비례)

④ $y = \frac{5}{x} - 2$ (정비례도 반비례도 아니다.)

⑤ $y = \frac{2}{5}x$ (정비례)

5. y는 x에 반비례하고 $x=8$ 일 때 $y=3$이다. $x=4$ 일 때 y 의 값을 구하여라.

① 8 ② 2 ③ 10 ④ 6 ⑤ 12

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

$3=\frac{a}{8},\ a=24$

$\therefore y=\frac{24}{x}$

따라서 $x=4$ 일 때 $y=6$

6. x의 값이 1, 2, 3 인 $y = -\frac{2}{x}$ 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x = 2$ 일 때 $y = -1$

② $x = 1$ 일 때 y의 값은 -2 이다.

③ 그래프는 제 2, 4 사분면을 지난다.

④ y의 값은 $-\frac{2}{3}$,-1, -2 이다.

⑤ x 와 y 는 반비례 관계이다.

해설

③ x의 값이 1, 2, 3 이기 때문에 $x > 0$ 인 부분에만 그래프가 그려진다.

$\therefore$ 그래프는 제 4 사분면만 지난다.

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① x 좌표가 -2이고, y 좌표가 4인 점은 $(-2,\ 4)$ 이다

② x 축 위에 있고, x 좌표가 7인 점은 $(7,\ 0)$ 이다

③ y 축 위에 있고, y 좌표가 -5인 점은 $(0,\ -5)$ 이다

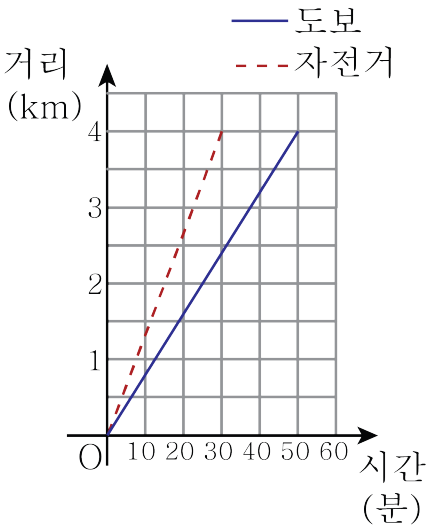
④ $(1,\ -1)$ 과 $(-1,\ 1)$ 은 같은 사분면에 있는 점이다.

⑤ $(-5,\ 7)$ 과 $(-7,\ 5)$ 는 같은 사분면에 있는 점이다.

해설

④ 점 $(1,\ -1)$ 은 제4사분면 위에 있고 점 $(-1,\ 1)$ 은 제2사분면 위에 있다.

8. 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.

9. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 1 개에 500 원인 참외 x 개를 살 때의 값 y 원

② 학생이 50 명인 반에서 출석생의 수 x 명과 결석생의 수 y 명

③ 반지름의 길이가 $x$cm 인 원의 둘레 $y$cm (단, 원주율은 3.14로 계산)

④ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정사각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

⑤ 넓이가 24cm^2 인 직사각형의 가로의 길이 $x$cm 와 세로의 길이 $y$cm

해설

정비례 관계식은 $y = ax$이므로

① $y = 500x$: 정비례

② $x + y = 50,\ y = 50 - x$

③ $y = 3.14 \times 2 \times x,\ y = 6.28x$: 정비례

④ $y = x^2$

⑤ $xy = 24$

10. y가 x에 정비례할 때, $x = 2$일 때, $y = 26$이다. $y = 39$일 때, x의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

$26 = a \times 2,\ a = 13$

$y = 13x$

$39 = 13x,\ x = 3$

11. 톱니바퀴 A, B의 톱니의 수는 각각 20, 52개이고, 두 톱니바퀴는 서로 맞물려 돌고 있다. A가 x회전할 때, B가 y회전하는 톱니바퀴의 x와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{2}{11}x$ ② $y = \frac{3}{11}x$ ③ $y = \frac{2}{13}x$

④ $y = \frac{5}{13}x$ ⑤ $y = \frac{5}{14}x$

해설

두 톱니바퀴가 맞물려 돌고 있으므로 $20x = 52y$

따라서 $y = \frac{5}{13}x$이다.

12. 정비례 관계 $y = ax$의 그래프가 두 점 $\left(3,\ -\frac{9}{2}\right)$, $(-7,\ b)$를 지날 때, $a + b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$y = ax$가 주어진 점$\left(3,\ -\frac{9}{2}\right)$를 지나므로 $3a = -\frac{9}{2}, a = -\frac{3}{2}$ 이다.

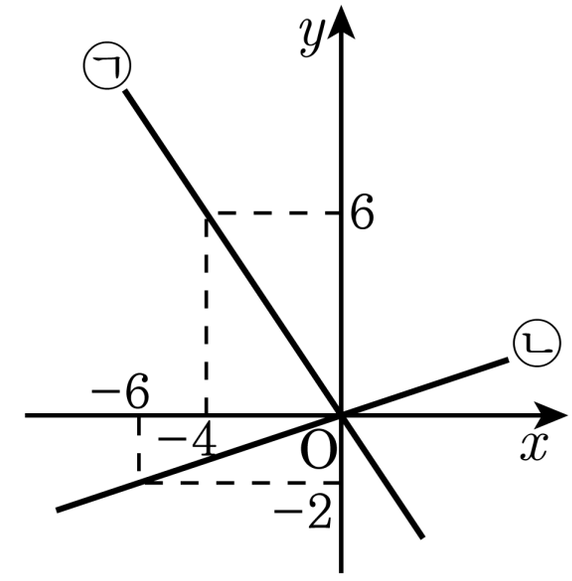
주어진 식은 $y = -\frac{3}{2}x$이다.

점 $(\ -7, b)$를 지나므로

$\left(-\frac{3}{2}\right) \times (-7) = b, b = \frac{21}{2}$ 이다.

따라서 $a + b = \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{21}{2} = \frac{18}{2} = 9$이다.

13. 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 $-2 = -6b,\ b = \frac{1}{3}$

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

14. $x \times y$ 의 값이 일정하고 x 의 값에 따른 y 의 값이 다음과 같을 때, x, y 사이의 관계식을 구하여 차례대로 써라.

㉠ $x = 10$ 일 때, $y = 7$	㉡ $x = \frac{1}{8}$ 일 때, $y = \frac{16}{3}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{70}{x}$

▷ 정답 : $y = \frac{2}{3x}$

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$

㉠ $a = x \times y = 10 \times 7 = 70$, $y = \frac{70}{x}$

㉡ $a = x \times y = \frac{1}{8} \times \frac{16}{3} = \frac{2}{3}$, $y = \frac{2}{3x}$

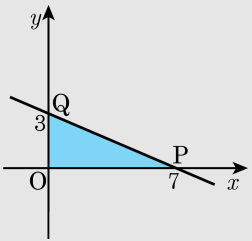
15. 점 P $(3+a,\ 4-a)$ 가 x 축 위의 점이고, 점 Q $(2b-4,\ b+1)$ 이 y 축 위의 점일 때,
삼각형 POQ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{21}{2}$

해설

P $(3+a,\ 4-a)$ 가 x 축 위의 점이므로
$4-a=0,\ a=4$
$\therefore$ P $(7,\ 0)$
Q $(2b-4,\ b+1)$ 이 y 축 위의 점이므로
$2b-4=0,\ \ b=2$
$\therefore$ Q $(0,\ 3)$



$\therefore \triangle POQ = 3\times 7\times \frac{1}{2} = \frac{21}{2}$

16. 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(3a+2, -2b-1), \mathrm{B}(-5a+6, 3b+2)$가 원점에 대하여 대칭일 때, $a+b$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$3a+2 = -(-5a+6)$

$2a = 8$

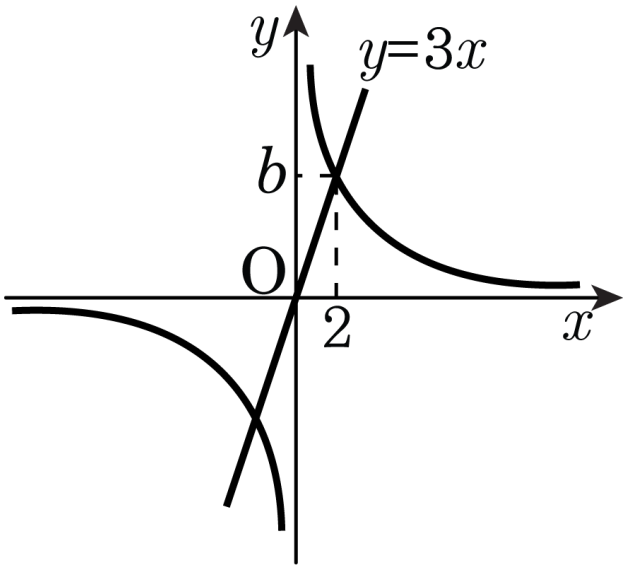
$\therefore a = 4$

$-2b-1 = -(3b+2)$

$b = -1$

$\therefore a+b = 3$

17. 다음 그림은 $y=\frac{a}{x}$와 $y=3x$의 그래프를 그려놓은 것이다. $a+b$의 값은?



① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$y=3x$에 $x=2, y=b$를 대입하면

$\therefore b=6$

$y=\frac{a}{x}$에 $x=2, y=6$을 대입하면

$6=\frac{a}{2}$

$\therefore a=12$

$\therefore a+b=12+6=18$

18. 수학 문제를 하루에 10개씩 5일간 풀기로 하였다. x일 동안 하루에 푼 문제의 수를 y개라 할 때, x와 y사이의 관계를 그래프로 나타내면 몇 사분면 위에 나타내어 지는가?

① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면

④ 제4사분면 ⑤ 제1, 3사분면

해설

전체 풀어야 할 수학문제 : $10 \times 5 = 50$(문제)

$xy = 50$

$\therefore y = \frac{50}{x} (x > 0, y > 0)$

반비례 그래프이고 $a > 0$이므로 제 1, 3사분면에 그려진다. $x > 0$이므로 제 1사분면에만 그래프가 그려진다.

19. 점 $A(a+1,\ b+3)$ 이 x 축 위에 있고, 점 $B(a,\ b-1)$ 이 y 축 위에 있을 때, 점 $(a,\ b)$ 의 좌표를 구하여라.

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

④ $(0,\ 1)$ ⑤ $(-1,\ -2)$

해설

점 A 가 x 축 위에 있으려면 점 A 의 y 좌표가 0이어야 한다.

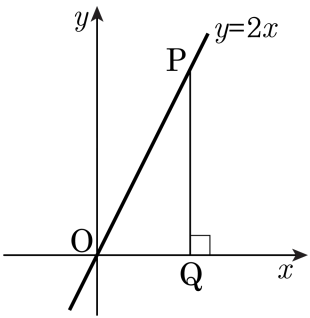
$b+3=0 \quad \therefore \quad b=-3$

점 B 가 y 축 위에 있으려면 점 B 의 x 좌표가 0이어야 한다.

$a=0$

따라서 점 $(a,\ b)$ 의 좌표는 $(0,\ -3)$ 이다.

20. 점 P는 직선 $y = 2x$ 위에 점이다. $\triangle POQ$의 넓이가 36일 때, $\overline{PQ}$의 길이는? (x축과 $\overline{PQ}$는 수직)



① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

점 P의 좌표를 $P(a, b)$라 하면,
P는 $y = 2x$위의 점이므로 $b = 2a$이다.
$\therefore P(a, 2a)$
$\therefore \triangle POQ$의 밑변 $\overline{OQ} = a$, 높이 $\overline{PQ} = 2a$이므로 넓이는 $a \times 2a \times \frac{1}{2} = 36$
$a^2 = 36, a = 6$
$\therefore \overline{PQ} = 12$