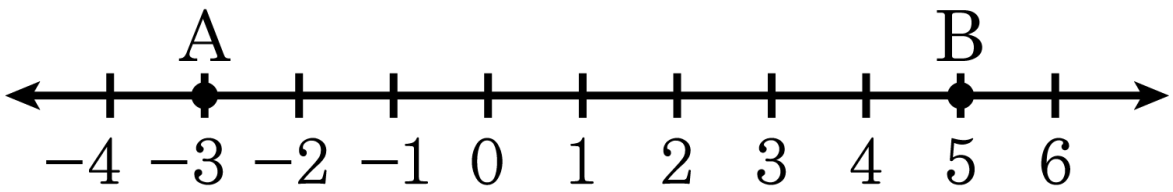
1. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리는?



① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

두 점 사이의 거리는 $5-(-3)=8$이다.

2. X의 값이 a, b, c이고, Y의 값이 b, c, d일 때, (X, Y)로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라. (단, X의 값 $\neq$ Y의 값)

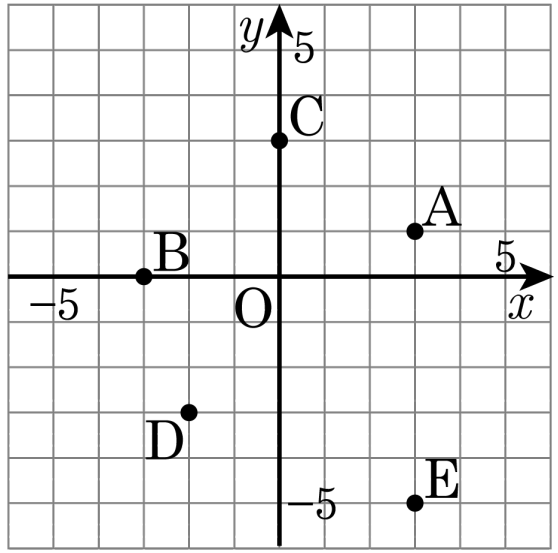
▶ 답 :

▷ 정답 : 7개

해설

$(a, b), (a, c), (a, d), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d)$
단, (X의 값 $\neq$ Y의 값)이라는 조건을 만족시켜야 하기 때문에
$(a, b), (a, c), (a, d), (b, c), (b, d), (c, b), (c, d)$로 7 개이다.

3. 다음 중 점 $(3, 1)$ 을 나타낸 것은?



① A ② B ③ C

④ D ⑤ E

해설

좌표가 나타내는 점을 찾는다.

4. 점 $P(a,\ b)$가 제 2사분면의 점일 때, 점 $Q(-a,\ -b)$는 몇 사분면에 있는가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$a < 0,\ b > 0$이므로

$-a > 0,\ -b < 0$

따라서 제 4사분면이다.

5. 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.

6. y 가 x 에 정비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 21$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 7x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

$21 = a \times 3$

$a = 7$

따라서 $y = 7x$

7. 다음 중 그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

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

④ $y = \frac{2}{5}x$ ⑤ $y = 5x$

해설

$y = ax\ (a \neq 0)$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

8. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(5, -1)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값은?

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

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 점$(5, -1)$을 대입하면 $-1 = 5a$ 이다.

따라서 $a = -\frac{1}{5}$ 이다.

9. 다음 중 반비례 관계식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $y = 2 + x$ ② $xy = 4$ ③ $y = 7 - x$

④ $y = \frac{9}{x}$ ⑤ $y = 5x$

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ ② $xy = 4$, $y = \frac{4}{x}$

10. y 가 x 에 반비례하고, $x = 7$ 일 때, $y = 6$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{42}{x}$

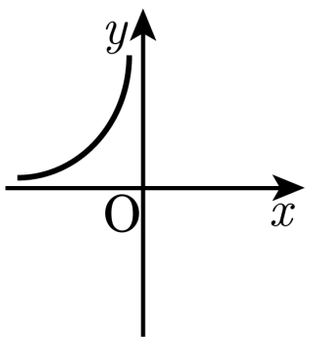
해설

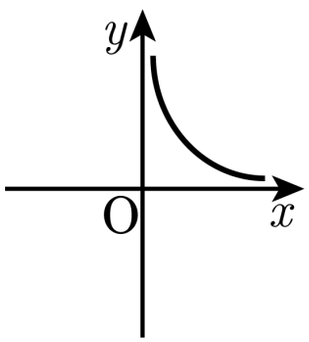
반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

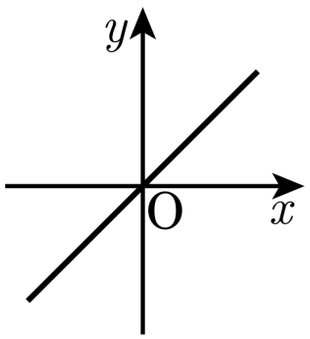
$a = 7 \times 6 = 42$

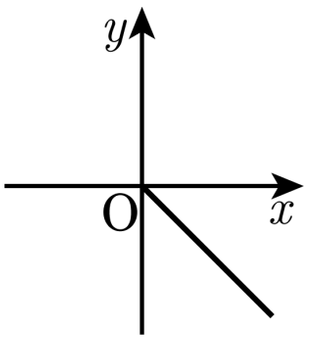
$y = \frac{42}{x}$

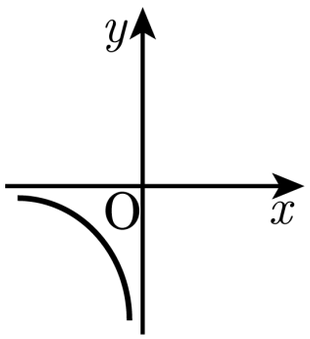
11. 다음 중 x의 값이 0 이상일 때, $y = ax$ $(a < 0)$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y = ax$ 는 $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다.
이때, $x \geq 0$ 이므로 그래프는 ④이다.

12. 다음 중 $y=\dfrac{10}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 쌍의 곡선으로 그려진다.

② 제1, 3사분면 위에 있다.

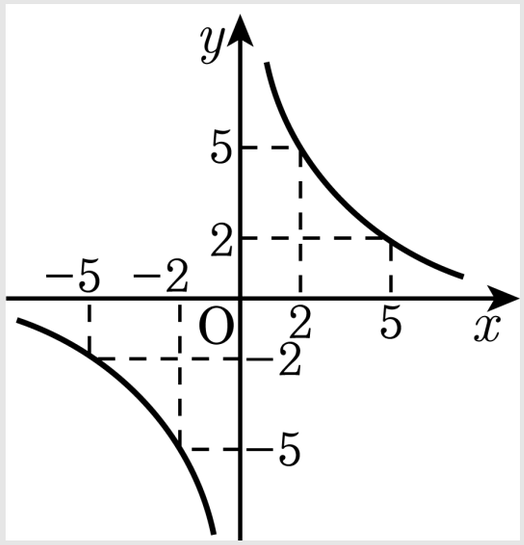
③ 점 $(2, 5)$를 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 원점을 지난다.

해설

⑤ $y=\dfrac{10}{x}$ 의 그래프는 원점을 지나지 않는다.



13. y가 x에 반비례하고 그래프가 한 점 $(3, 5)$를 지날 때, x와 y의 관계를 식으로 나타내면?

① $y = 8x$ ② $y = \frac{8}{x}$ ③ $y = \frac{15}{x}$

④ $y = \frac{20}{x}$ ⑤ $y = 15x$

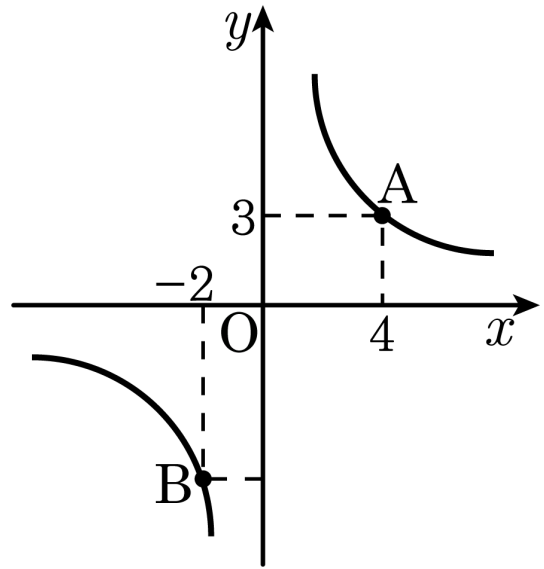
해설

y가 x에 반비례이므로 $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$이라 놓자.

점 $(3, 5)$를 지나므로 $5 = \frac{a}{3}$이다.

따라서 $a = 15$이므로 $y = \frac{15}{x}$이다.

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



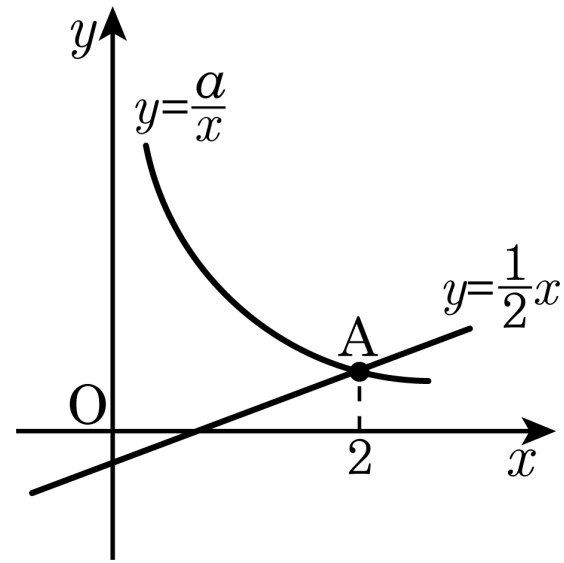
① 8 ② −8 ③ 6

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.

15. 다음 그림은 $y=\frac{1}{2}x$, $y=\frac{a}{x}(x>0)$의 그래프이다. 두 그래프의 교점 A의 x좌표가 2일 때, a의 값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

두 그래프 $y=\frac{1}{2}x$와 $y=\frac{a}{x}(x>0)$의 교점의 x좌표가 2이므로

(1) $y=\frac{1}{2}x$에 $x=2$를 대입하면 $y=\frac{1}{2}\times 2$

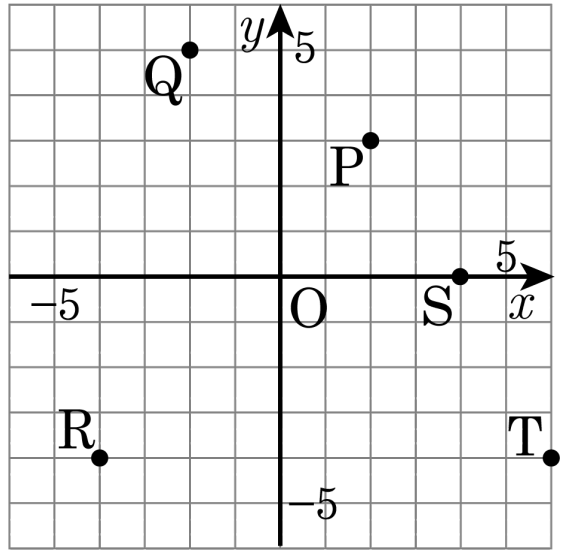
$\therefore y=1$

$\therefore$교점의 좌표 $rmA(2,\ 1)$

(2) $y=\frac{a}{x}(x>0)$에 $x=2,\ y=1$을 대입하면 $1=\frac{a}{2}$

$\therefore\ a=2$

16. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표를 바르게 나타낸 것은?



① P(−2, 3)　② Q(2, −5)

③ R(−3, −4)　④ S(4, 0)

⑤ T(−4, 6)

해설

① P(2, 3) ② Q(−2, 5)
③ R(−4, −4)
⑤ T(6, −4)

17. 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 가 좌표평면 위에 있다. 사다리꼴 OABC 의 넓이를 구하여라.(단, 점 O 는 원점이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

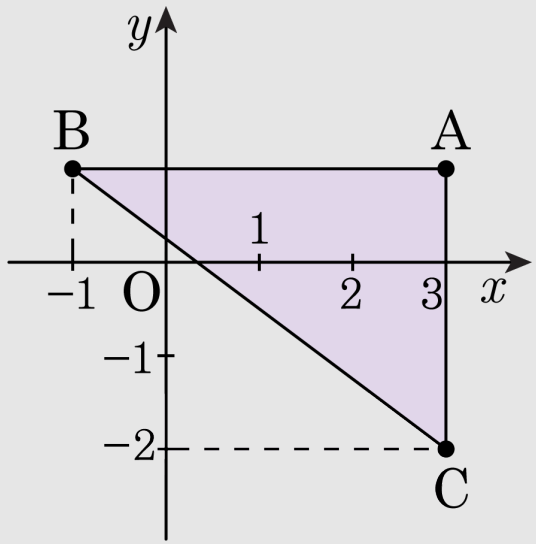
$$S = \frac{1}{2}(6+4) \times 4 = 20$$

18. 세 점 $A(3,1), B(-1,1), C(3,-2)$를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.

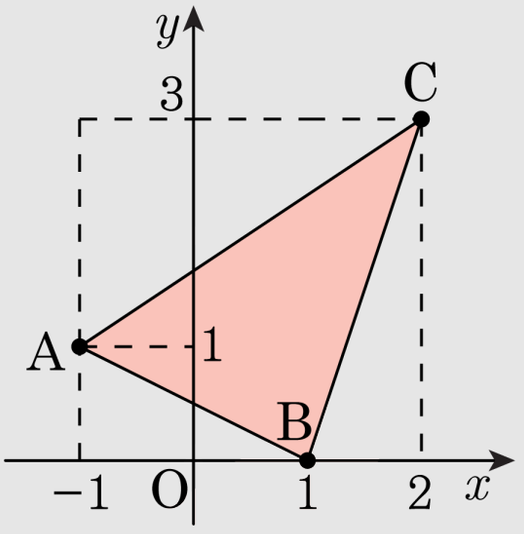


$(\triangle AOB\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

19. 좌표평면 위의 세 점 $A(-1,1), B(1,0), C(2,3)$을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$의 넓이는?

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{11}{2}$ ⑤ $\frac{13}{2}$

해설



(삼각형의 넓이)=(직사각형의 넓이)−($\triangle ABC$를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이)

$\therefore \triangle ABC$의 넓이

$= 3\times 3 - \left(\frac{1}{2}\times 1\times 2\right) - \left(\frac{1}{2}\times 1\times 3\right) - \left(\frac{1}{2}\times 3\times 2\right) = 9 - 1 - \frac{3}{2} - 3 = \frac{7}{2}$

20. 점 $(a,\ b)$가 제 2사분면 위의 점일 때, 다음 중 제 3사분면 위의 점은?

① $(b,\ a)$　② $(-a,\ b)$　③ $(a,\ a-b)$

④ $(ab,\ b)$　⑤ $(ab,\ a+b)$

해설

$a<0,\ b>0$

①$(b,\ a) : b>0,\ a<0$(제 4사분면)

②$(-a,\ b) : -a>0,\ b>0$(제 1사분면)

③$(a,\ a-b) : a<0,\ a-b<0$(제 3사분면)

④$(ab,\ b) : ab<0,\ b>0$(제 2사분면)

⑤$(ab,\ a+b) : ab<0,\ a+b$는 부호를 알 수 없으므로 판단불가

21. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ 점 $(3,\ -5)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점은 $(3,\ 5)$ 이다.
㉡ 점 $\left(6,\ -\frac{3}{4}\right)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 제 1 사분면의 점이다.
㉢ 두 점 $(-2,\ 4)$ 와 $(2,\ -4)$ 는 원점에 대하여 서로 대칭인 점이다.
㉣ 점 $(1,\ 8)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점의 y 좌표는 양수이다.
㉤ 점 $(a,\ b)$ 가 제 2 사분면의 점이면 원점에 대하여 대칭인 점은 제 4 사분면의 점이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉣ ③ ㉡, ㉢, ㉤
④ ㉡, ㉣, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ 점 $(3,\ -5)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점은 $(-3,\ -5)$ 이다.
㉣ 점 $(1,\ 8)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 $(1,\ -8)$ 이므로 y 좌표는 음수이다.

22. 다음 중 y가 x에 정비례하는 것을 모두 고르면?

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

② x 권에 3000 원 하는 공책 한 권의 가격 y 원

③ $10\,\mathrm{km}$ 의 거리를 시속 $x\,\mathrm{km}$ 로 달릴 때, 걸린 시간 y

④ 가로의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$, 세로의 길이가 $y\,\mathrm{cm}$ 인 직사각형의 넓이는 $12\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

⑤ 시속 $3\,\mathrm{km}$ 로 x시간 동안 달린 거리 $y\,\mathrm{cm}$

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

① $y = 3x$: 정비례

② $xy = 3000$: 반비례

③ $xy = 10$: 반비례

④ $xy = 12$: 반비례

⑤ $y = 3x$: 정비례

23. y 가 x 에 정비례할 때, 다음 표의 ㉠과 ㉡에 들어갈 수를 순서대로 구하여라.

x	㉠	2	3
y	2	4	㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 6

해설

$\frac{㉠}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{㉡}$

24. 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, $y = 15$

25. 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, $x = 4$

26. 톱니 수가 각각 60 개, 40 개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아가고 있다. A가 x번 회전할 때, B는 y번 회전한다고 한다. 이 때, x와 y의 관계식은?

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

④ $y = \frac{7}{2}x$ ⑤ $y = \frac{9}{2}x$

해설

$60x = 40y$

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

27. 정비례 관계 $y = ax$ $(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 지나는 직선이다.

② a 의 절댓값이 클수록 x 축에 가깝다.

③ $a > 0$ 이면 오른쪽 위를 향하는 직선이다.

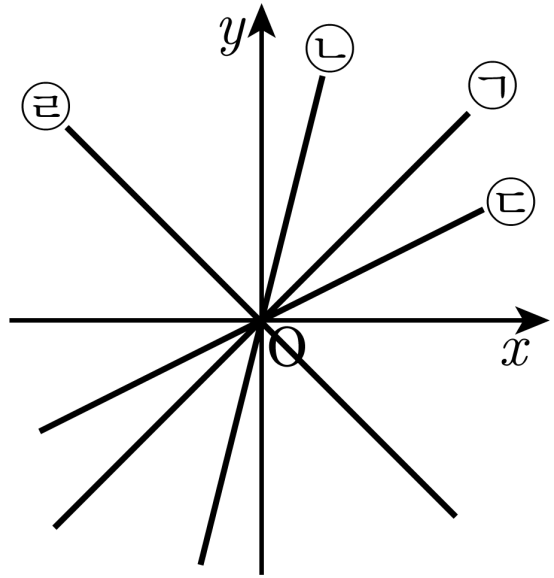
④ $a < 0$ 이면 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

⑤ $a < 0$ 이면, 제 2, 4 사분면을 지난다.

해설

② a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

28. 다음은 보기의 관계식들의 그래프를 그린 것이다. $y = 4x$ 의 그래프와 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프가 바르게 짝지어진 것은 ?



① ㉠과 ㉡　② ㉠과 ㉢

③ ㉡과 ㉢　④ ㉡과 ㉣

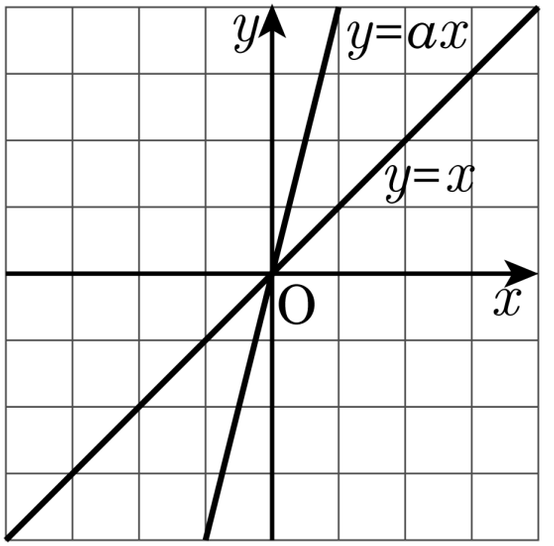
⑤ ㉢과 ㉣

해설

두 식 모두 정비례이고 상수 $a > 0$ 이므로 제 1, 3 사분면에 그래프가 그려져야 한다.

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y = 4x$ 는 ㉡ 그래프, $y = \frac{1}{2}x$ 는 ㉢ 그래프이다.

29. $y = ax\ (a \neq 0)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?



① 반비례 그래프이다.

② 점 $(-1,\ a)$ 를 지난다.

③ a 의 절댓값이 1 보다 작다.

④ xy 의 값이 a 로 일정하다.

⑤ $y = -ax\ (a \neq 0)$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하는 직선이다.

해설

① 정비례 관계의 그래프이다.
② 점 $(-1, -a)$ 를 지난다.
③ a 의 절댓값이 1 보다 크다.
④ $\frac{y}{x}\ (x \neq 0)$ 의 값이 a 로 일정하다.

30. $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 세 점이 각각 $(a,\ -4)$, $(3,\ b)$, $(c,\ 12)$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$y=-\frac{4}{3}x$ 에 $x=a,\ y=-4$ 를 대입하면

$-4=-\frac{4}{3}a$

$\therefore\ a=3$

$y=-\frac{4}{3}x$ 에 $x=3,\ y=b$ 를 대입하면

$b=-\frac{4}{3}\times 3$

$\therefore\ b=-4$

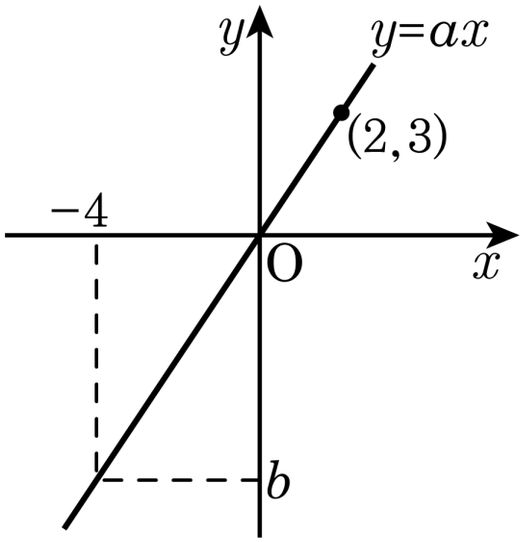
$y=-\frac{4}{3}x$ 에 $x=c,\ y=12$ 를 대입하면

$12=-\frac{4}{3}\times c$

$\therefore\ c=-9$

$\therefore\ a+b+c=3+(-4)+(-9)=-10$

31. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 점 $(-4, b)$ 를 지난다고 한다. 이때, ab 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(2, 3)$ 을 대입하면

$3 = 2a$ $a = \frac{3}{2}$ 이다.

$y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = -4$, $y = b$ 를 대입하면

$b = -6$

따라서 $ab = \frac{3}{2} \times (-6) = -9$ 이다.

32. 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

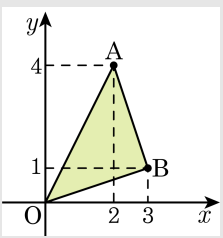
해설

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.

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

33. 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 : $y = \frac{a}{x}$

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

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

34. y 가 x 에 반비례하고 x 의 값에 따른 y 의 값이 다음과 같을 때, x, y 사이의 관계식을 구하여 차례대로 써라.

㉠ $x = 5$ 일 때, $y = 3$	㉡ $x = \frac{6}{5}$ 일 때, $y = \frac{15}{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{15}{x}$

▷ 정답 : $y = \frac{9}{x}$

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$

㉠ $a = x \times y = 5 \times 3 = 15$, 그러므로 $y = \frac{15}{x}$ 이다.

㉡ $a = x \times y = \frac{6}{5} \times \frac{15}{2} = 9$, 그러므로 $y = \frac{9}{x}$ 이다.

35. 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 $y = 28$

36. 두 점 $A(8a-7,\ 2a-4)$, $B(6-2b,\ 2b+8)$ 이 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$A(8a-7,\ 2a-4)$ 가 x 축 위에 있을 때, y 좌표가 0 이므로

$2a-4=0$

$\therefore a=2$

$B(6-2b,\ 2b+8)$ 가 y 축 위에 있을 때 x 좌표가 0 이므로

$6-2b=0$

$\therefore b=3$

따라서 $a \times b = 2 \times 3 = 6$ 이다.

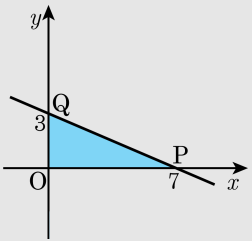
37. 점 P $(3+a,\ 4-a)$ 가 x 축 위의 점이고, 점 Q $(2b-4,\ b+1)$ 이 y 축 위의 점일 때,
삼각형 POQ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점이다.)

▶ 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 $(0,\ 3)$



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

38. 점 $\mathrm{P}(a,\ b)$ 가 제 4 사분면 위의 점일 때, 점 $\mathrm{A}\left(a^2,\ b-a\right)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 3 사분면

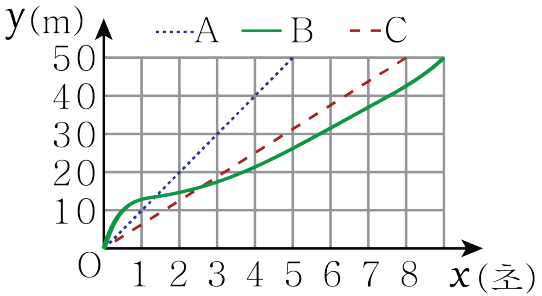
④ 제 4 사분면 ⑤ x축위

해설

$a>0,\ b<0$ 이므로 $a^2>0,\ b-a<0$

따라서 $\mathrm{A}\left(a^2,\ b-a\right)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

39. A, B, C 세 사람은 50 m 단거리 경주를 했다. 출발한 지 x 초 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를 y m 라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?



① 처음부터 끝날 때까지 A, B, C 세 사람의 순위 변동은 없었다.

② B가 1등으로 들어왔다.

③ B의 속력은 처음부터 끝까지 일정했다.

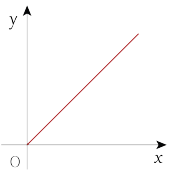
④ C가 결승선에 들어올 때까지 걸린 시간은 9초이다.

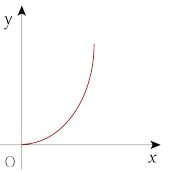
⑤ A는 1초 동안 10m를 달렸다.

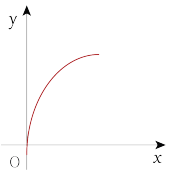
해설

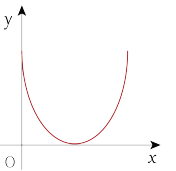
① A, B, C 세 사람의 순위 변동은 2번 있었다.
② A가 1등으로 들어왔다.
③ B의 속력은 계속 변했다.
④ C가 결승선에 들어올 때까지 걸린 시간은 8초이다.

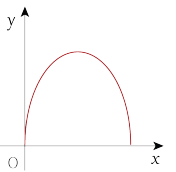
40. 동현이와 재영이 두 사람이 원 모양 트랙 둘레를 같은 지점에서 출발하여 서로 반대 방향으로 걷다가 중간에 마주치면 걷기를 끝낸다고 한다. 경과 시간 x에 따른 두 사람 사이의 거리를 y라 할 때, 다음 중 x와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은? (단, 두 사람 사이의 거리는 직선 거리로 생각한다.)

① 

② 

③ 

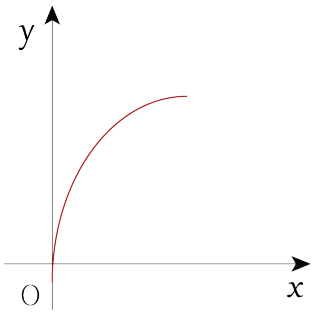
④ 

⑤ 

해설

같은 지점을 출발하여 트랙 둘레를 돌다가 중간에 마주칠 때까지의 거리이므로 y의 값이 0부터 증가하다가 감소하여 다시 0이 된다.

41. 다음은 어떤 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣을 때, 경과 시간 x에 따른 물의 높이 y의 변화를 나타낸 그래프이다. 다음 중 이 그릇의 모양으로 가장 알맞은 것은?



①

②

③

④

⑤

해설

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

42. 세 점 $\left(-\frac{21}{4},\ 3a\right)$, $(-b,\ -24)$, $\left(c,\ -\frac{96}{7}\right)$ 이 정비례 관계 $y=-\frac{12}{7}x$ 의 그래프 위의 점일 때, $\frac{b+2c}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

$y=-\frac{12}{7}x$ 에 $x=-\frac{21}{4}$, $y=3a$ 를 대입하면

$3a=-\frac{12}{7}\times\left(-\frac{21}{4}\right)$

$\therefore\ a=3$

$y=-\frac{12}{7}x$ 에 $x=-b$, $y=-24$ 를 대입하면

$-24=-\frac{12}{7}\times(-b)$

$\therefore\ b=-14$

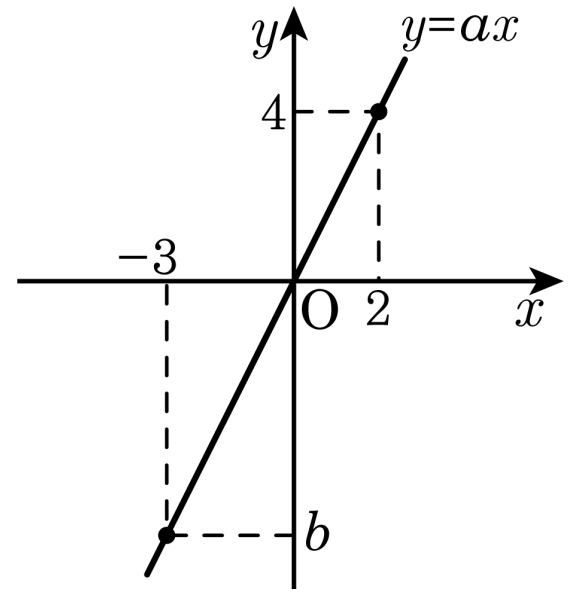
$y=-\frac{12}{7}x$ 에 $x=c$, $y=-\frac{96}{7}$ 를 대입하면

$-\frac{96}{7}=-\frac{12}{7}c$

$\therefore\ c=8$

$\therefore\ \frac{b+2c}{a}=\frac{(-14)+16}{3}=\frac{2}{3}$

43. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(2,\ 4)$, $(-3,\ b)$ 를 지날 때, a 와 b 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $b = -6$

해설

우선 a 의 값을 구해보면, $4 = a \times 2$ 이므로, $a = 2$ 가 된다.
따라서 이 그래프는 $y = 2x$ 이므로 $b = 2 \times (-3)$, $b = -6$ 이다.

44. 다음 표에서 y가 x에 반비례할 때, $2a+b$ 의 값은?

x	1	a	2	3
y	12	24	6	b

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{k}{x}$ 이므로

$12=\frac{k}{1},\ k=12$

$\therefore y=\frac{12}{x}$

$y=24$ 일 때, $24=\frac{12}{x}$ 이므로 $x=\frac{1}{2}$

$x=3$ 일 때, $y=\frac{12}{3}$ 이므로 $y=4$

$2a+b=2\times\frac{1}{2}+4=5$

45. 영수는 서로 맞물려 돌아가는 톱니바퀴를 관찰하였더니 A의 톱니의 수는 50개이고, 1분에 30번 회전 하였다. 이 때, B의 톱니 수는 x개이고, 1분에 y번 회전 하였다. B의 톱니의 수가 30개일 때, B톱니의 1분 동안 회전수를 구하면?

① 30 ② 50 ③ 70 ④ 90 ⑤ 100

해설

A톱니수 × 회전수 = B톱니수 × 회전수 식에 대입하면

$50 \times 30 = xy$

$\therefore y = \dfrac{1500}{x}$

B의 톱니의 수가 30개이다.

$x = 30$을 대입하면 $y = 50$이다.

46. 좌표평면 위에 점이 $\mathrm{P}(m+3, n-2)$와 y축에 대칭인 점을 $(-3m, 2n)$이라 할 때, m, n의 값은?

① $m=\frac{3}{2}, n=-2$

② $m=-\frac{3}{2}, n=2$

③ $m=2, n=-2$

④ $m=\frac{3}{2}, n=-\frac{1}{2}$

⑤ $m=4, n=-6$

해설

y축에 대하여 대칭인 점은 x좌표의 부호만 바뀌므로

$-(m+3)=-3m$

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

$n-2=2n$

$\therefore n=-2$

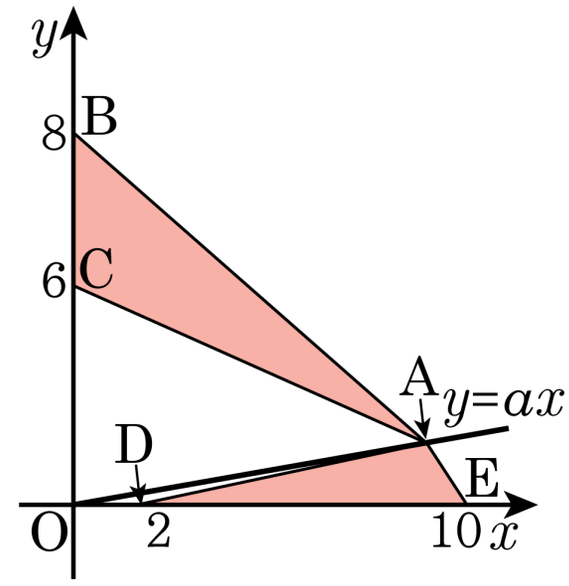
47. 시계의 작은 바늘(시침)이 x분 동안 회전한 각도를 $y°$라고 정의한다. x가 $0 \le x \le 30$ 일 때, y의 값의 최댓값은?

① 11 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

시침이 1분 동안 회전한 각도는 $0.5°$이다.
시침이 x분 동안 회전한 각도는 $0.5x°$이므로 관계식은 $y = 0.5x$이다.
$x = 0$일 때, $y = 0.5 \times 0 = 0$
$x = 30$일 때, $y = 0.5 \times 30 = 15$
y의 범위는 $0 \le y \le 15$
따라서 최댓값은 15이다.

48. 다음 그림에서 직선 $y = ax\,(a > 0)$ 는 원점과 원점이 아닌 점 A 를 지나는 직선이다. 삼각형 ABC 와 삼각형 ADE 의 넓이의 비가 3 : 1 일 때, a 의 값은?



① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

해설

점 A 의 좌표를 $(x,\ y)$ 라 하면

$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (8-6) \times x = x$

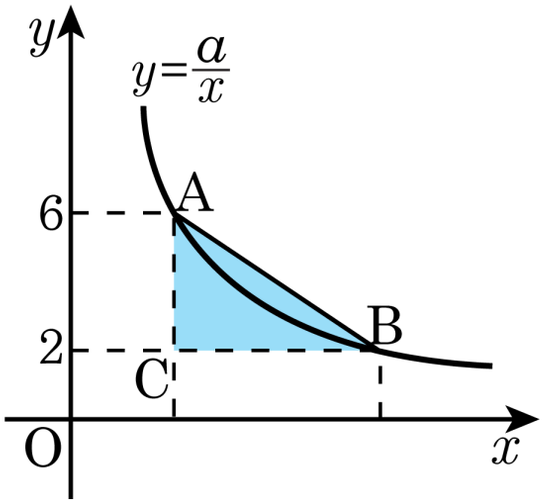
$(\triangle ADE\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10-2) \times y = 4y$

$x : 4y = 3 : 1$

$12y = x,\ \ y = \frac{1}{12}x$

$\therefore a = \frac{1}{12}$

49. 다음 그림과 같이 두 점 A, B 가 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있고 점 A 에서 그은 y 축과 평행한 직선과 점 B 에서 그은 x 축과 평행한 직선이 만나는 점을 C 라 할 때, 삼각형 ACB 의 넓이는 12 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a=18$

해설

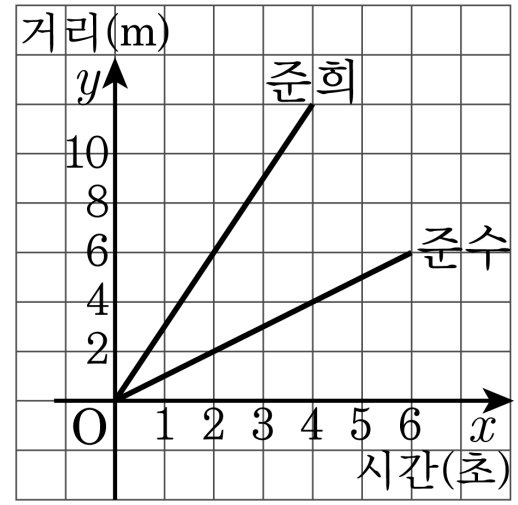
$y=6$ 일 때 $6=\frac{a}{x}$ 에서 $x=\frac{a}{6}$ $\therefore \mathrm{A}\left(\frac{a}{6},6\right)$

$y=2$ 일 때 $2=\frac{a}{x}$ 에서 $x=\frac{a}{2}$ $\therefore \mathrm{B}\left(\frac{a}{2},2\right)$

$\therefore$(삼각형 ACB 의 넓이)$=\left(\frac{a}{2}-\frac{a}{6}\right)\times 4\times\frac{1}{2}=12$

$\frac{3a-a}{6}=\frac{a}{3}=6$ $\therefore a=18$

50. 거리가 4.5km 인 원 모양의 산책로를 도는데 준희는 자전거를 타고, 준수는 걸어가기로 했다. 두 사람이 동시에 출발했을 때, 시간과 거리 사이의 관계를 나타내면 다음 그래프와 같다. 준희가 4.5km 를 다 돈 다음 준수가 올 때까지 몇 분 동안 기다려야 하는지 구하여라.



▶ 답 : 분

▷ 정답 : 50분

해설

준희의 속력을 a 라 할 때,
$y = ax$ 에 $x = 2,\ y = 6$ 을 대입하면 $6 = 2a,\ a = 3 \quad \therefore y = 3x$
준수의 속력을 b 라 할 때,
$y = bx$ 에 $x = 4,\ y = 4$ 를 대입하면 $4 = 4b,\ b = 1 \quad \therefore y = x$
준수가 4.5km 의 산책로를 도는 데 걸리는 시간을 x 초라 하면
4.5km = 4500m 이므로 $4500 = x \quad \therefore\ x = 4500$
준희가 4.5km 의 산책로를 도는 데 걸리는 시간을 x 초라 하면
$4500 = 3x \quad \therefore x = 1500$
따라서, 준희는 4500 – 1500 = 3000 (초), 50분 동안 기다려야 한다.