1. 일차함수 $y = 3x - 4$ 위의 어떤 한 점의 좌표가 $(k,\ 2k)$ 라고 한다. 이때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 3x - 4$ 의 그래프 위에 점 $(k,\ 2k)$ 가 있으므로,
$2k = 3 \times k - 4$ 이다.
$\therefore\ k = 4$

2. 일차함수 $y = x + 5$ 에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$a = -5$, $b = 5$

$\therefore\ a - b = -5 - 5 = -10$

3. 다음 표의 수 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수들을 찾아 색칠한 후 이 수들이 나타내는 수를 아래쪽에 색칠하였을 때 두 그림이 나타내는 수를 말하여라.

$\sqrt{0.4}$	$\sqrt{28}$	$\sqrt{15}$	$\sqrt{0.01}$	$\sqrt{-16}$
$\sqrt{18}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{-16}$
$\sqrt{-0.9}$	$\sqrt{0}$	$\sqrt{120}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{20}$
$\sqrt{49}$	$\sqrt{9}$	$\sqrt{81}$	$\sqrt{64}$	$\sqrt{0.09}$
$\sqrt{-36}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{-9}$	$\sqrt{4}$	$\sqrt{8}$

-5	6	3	0	25
-10	-0.3	16	8	11
-1	7	9	0.1	-4
15	10	-10	-6	-13
-7	2	0.3	5	12

▶ 답:

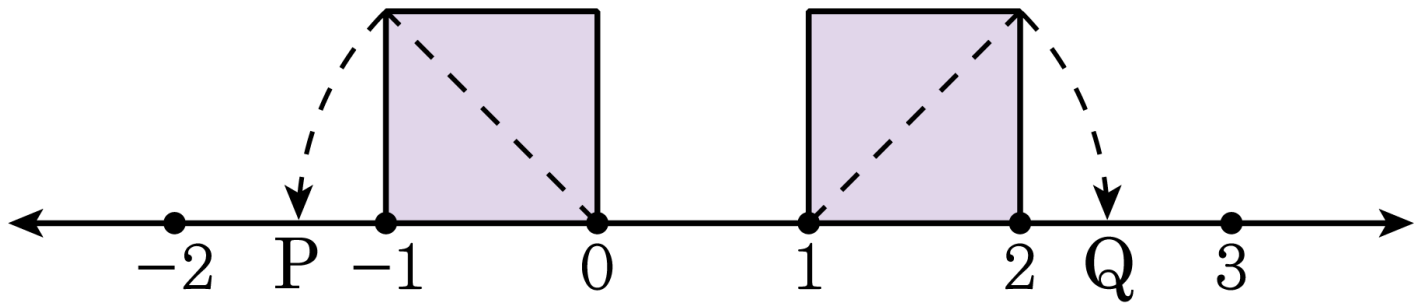
▷ 정답: 42

해설

$\sqrt{0.4}$	$\sqrt{28}$	$\sqrt{15}$	$\sqrt{0.01}$	$\sqrt{-16}$
$\sqrt{18}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{-16}$
$\sqrt{-0.9}$	$\sqrt{0}$	$\sqrt{120}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{20}$
$\sqrt{49}$	$\sqrt{9}$	$\sqrt{81}$	$\sqrt{64}$	$\sqrt{0.09}$
$\sqrt{-36}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{-9}$	$\sqrt{4}$	$\sqrt{8}$

-5	6	3	0	25
-10	-0.3	16	8	11
-1	7	9	0.1	-4
15	10	-10	-6	-13
-7	2	0.3	5	12

4. 다음 그림에서 수직선 위의 사각형은 정사각형이다. 이 때, 점 $\mathrm{P}(a)$, $\mathrm{Q}(b)$ 에서 $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=1$

해설

$\mathrm{P}(-\sqrt{2})$, $\mathrm{Q}(1+\sqrt{2})$ 이므로

$a+b=-\sqrt{2}+1+\sqrt{2}=1$

5. 다음 보기에서 y가 x의 일차함수인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $y = -x$
㉡ $y = x + 5$
㉢ $y = \frac{1}{x}$
㉣ $y = x^2 - 3x - 4$
㉤ $y = 3(2x - 1)$
㉥ $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$
㉦ $y = 0 \cdot x + 4$
㉧ $0 \cdot y = x + 3$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

㉠ 일차함수
㉡ 일차함수
㉢ 반비례함수
㉣ 이차함수
㉤ 일차함수
㉥ 일차함수
㉦ 상수함수
㉧ 방정식 또는 x에 관한 상수 함수

6. 일차함수 $y = 3x - 3$ 에서 $f(2)$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(2) = 3 \times 2 - 3 = 3$

7. 다음 수를 큰 수부터 차례로 나타낸 것은?

보기

$2\sqrt{11}, 3\sqrt{7}, 0, -\sqrt{\frac{1}{2}}, -\sqrt{\frac{1}{3}}$

① $0 , 2\sqrt{11} , 3\sqrt{7} , -\sqrt{\frac{1}{2}} , -\sqrt{\frac{1}{3}}$

② $0 , 3\sqrt{7} , 2\sqrt{11} , -\sqrt{\frac{1}{3}} , -\sqrt{\frac{1}{2}}$

③ $3\sqrt{7} , 2\sqrt{11} , 0 , -\sqrt{\frac{1}{2}} , -\sqrt{\frac{1}{3}}$

④ $2\sqrt{11} , 3\sqrt{7} , 0 , -\sqrt{\frac{1}{3}} , -\sqrt{\frac{1}{2}}$

⑤ $3\sqrt{7} , 2\sqrt{11} , 0 , -\sqrt{\frac{1}{3}} , -\sqrt{\frac{1}{2}}$

해설

$2\sqrt{11} = \sqrt{44}$, $3\sqrt{7} = \sqrt{63}$, $\sqrt{\frac{1}{2}} > \sqrt{\frac{1}{3}}$ 이므로 $-\sqrt{\frac{1}{2}} < -\sqrt{\frac{1}{3}}$

큰 수부터 차례대로 나타내면, $3\sqrt{7}$, $2\sqrt{11}$, 0, $-\sqrt{\frac{1}{3}}$, $-\sqrt{\frac{1}{2}}$

8. 함수 $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(2) = -4$ 일 때, $f(-8)$ 의 값은?(단, a 는 상수)

① -4 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

$-\frac{a}{2} = -4$

$\therefore a = 8$

$f(x) = -\frac{8}{x}$

$f(-8) = 1$

9. 두 함수 $f(x) = -\frac{4x}{5} + 1$, $g(x) = \frac{26}{x} - 9$ 에 대하여 $f(10) = a$, $g(2) = b$ 일 때, $-\frac{12a}{7b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$f(10) = -\frac{4 \times 10}{5} + 1 = -7 = a,$$

$$g(2) = \frac{26}{2} - 9 = 4 = b$$

$$\therefore \quad -\frac{12a}{7b} = -\frac{12 \times (-7)}{7 \times 4} = 3$$

10. 다음 중 일차함수를 모두 고르면?

㉠ $y=\frac{2}{x}$	㉡ $y=-\frac{1}{x}+3$
㉢ $y=\frac{1}{2}x+3$	㉣ $y=-3(x+1)$
㉤ $y=x(x+1)$	㉥ $xy=3$
㉦ $y=\frac{x-1}{3}$	㉧ $y=2x$

① ㉠, ㉢, ㉣ ② ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ ③ ㉣, ㉤, ㉥

④ ㉢, ㉣, ㉦, ㉧ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤, ㉦

해설

㉤ 이차함수

㉥ $xy=3 \Rightarrow y=\frac{3}{x}$: 일차함수가 아니다.

11. 다음 중 $ax+by+c=0$ 이 일차함수가 되도록 하는 상수 $a,\ b,\ c$ 의 값을 모두 고르면?

① $a=0,\ b=-1,\ c=0$

② $a=0,\ b=0,\ c=2$

③ $a=1,\ b=-1,\ c=-3$

④ $a=-1,\ b=0,\ c=3$

⑤ $a=-3,\ b=-2,\ c=0$

해설

$ax+by+c=0$ 가 일차함수가 되려면 x 의 계수인 a 와 y 의 계수인 b 가 0 이 아니어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ③, ⑤이다.

12. 일차함수 $f(x)=\frac{4}{3}x-2$에 대하여 $x=3$일 때의 함숫값이 a, $x=b$일 때의 함숫값이 10이다. $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$a=\frac{4}{3}\times 3-2=2$

$10=\frac{4}{3}\times b-2, \quad b=9$

$\therefore a+b=11$

13. 다음 중 가장 큰 수는?

① $\sqrt{2^2}$ 의 음의 제곱근 ② $\sqrt{(-3)^2}$

③ $-(\sqrt{5})^2$ ④ $-(-\sqrt{6})^2$

⑤ $-\sqrt{49}$

해설

① $\sqrt{2^2}=2$ 이므로 $\sqrt{2^2}$ 의 음의 제곱근 $=-\sqrt{2}$

② $\sqrt{(-3)^2}=\sqrt{9}=3$

③ -5

④ -6

⑤ $-\sqrt{49}=-7$

14. 일차함수 $y = 3x + k$의 그래프가 점 $(-2, 1)$을 지날 때, 상수 k의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y = 3x + k$에 $x = -2$, $y = 1$을 대입하면

$1 = -6 + k$

$\therefore\ k = 7$

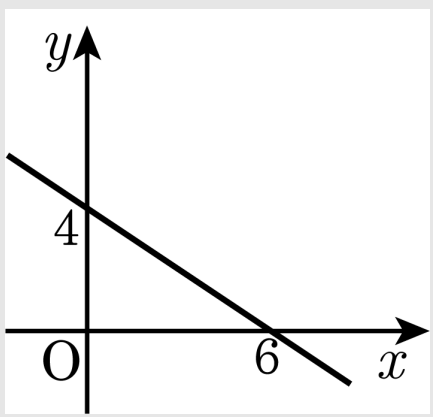
15. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

$y = -\frac{2}{3}x + 4$ 에서 $(0,\ 4)$, $(6,\ 0)$ 을 지나므로 그래프를 그리면



따라서 지나지 않는 사분면은 제 3사분면이다.

16. 다음 설명 중 옳지 <u>않는</u> 것을 모두 고르면?

① 무한소수는 모두 무리수이다.

② 근호가 벗겨지는 수는 유리수이다.

③ $\sqrt{99} = 33$ 이므로 유리수이다.

④ 순환하지 않는 무한소수는 모두 무리수이다.

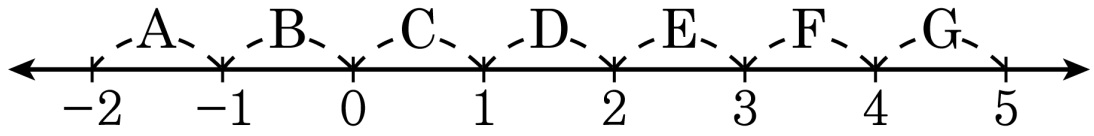
⑤ $\dfrac{(\text{정수})}{(0\text{이 아닌 정수})}$ 꼴로 나타낼 수 있는 수는 모두 유리수이다.

해설

① 반례로 $0.\dot{1}\dot{1} = \dfrac{11}{99} = \dfrac{1}{9}$ 이므로 유리수이다.

③ $\sqrt{99} = 3\sqrt{11}$ 이므로 무리수이다.

17. 다음 수들이 위치하는 구간과 바르게 연결된 것은?



① $2+\sqrt{3}$: G ② $5-\sqrt{2}$: F ③ $2\sqrt{3}+1$: E

④ $\sqrt{6}-3$: A ⑤ $\dfrac{\sqrt{3}+4}{2}$: B

해설

① $\sqrt{1}<\sqrt{3}<\sqrt{4}$ 에서 $3<2+\sqrt{3}<4$: 점 F

② $-\sqrt{4}<-\sqrt{2}<-\sqrt{1}$ 에서 $3<5-\sqrt{2}<4$: 점 F

③ $\sqrt{9}<2\sqrt{3}<\sqrt{16}$ 에서 $4<2\sqrt{3}+1<5$: 점 G

④ $\sqrt{4}<\sqrt{6}<\sqrt{9}$ 에서 $-1<\sqrt{6}-3<0$: 점 B

⑤ $5<\sqrt{3}+4<6$ 에서 $\dfrac{5}{2}<\dfrac{\sqrt{3}+4}{2}<3$: 점 E

18. $\sqrt{a^2} = 4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① 2 ② -2 ③ ± 2 ④ 4 ⑤ ± 4

해설

양변을 제곱하면, $a^2 = 16$

$\therefore a = \pm 4$

19. $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}+\sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① $\sqrt{5}$ ② 0 ③ $2\sqrt{5}$

④ 4 ⑤ $2\sqrt{5}+4$

해설

$\sqrt{5}>2$ 이므로

$$\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}+\sqrt{(2+\sqrt{5})^2}=-2+\sqrt{5}+2+\sqrt{5}$$
$$=2\sqrt{5}$$

20. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 $(-3,\ 9)$ 를 지난다고 할 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점은?

① $(1,\ -3)$ ② $(0,\ 0)$ ③ $(2,\ 6)$

④ $(3,\ -9)$ ⑤ $(4,\ -12)$

해설

$y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3,\ 9)$ 를 지나므로 $9 = a(-3), a = -3$ 이다.

$y = -3x$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은 점 $(2,\ 6)$ 이다.