

1. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - y^2 + 6y - 9 = 0 \\ (x - 1)^2 + y^2 = 2 \end{cases}$ 를 만족하는 실수 해의 순서쌍

(x, y) 의 개수를 구하여라.



답:

개

2. 다음 부등식의 해집합을 S 라고 하면 $S = \{x \mid a < x \leq 6\}$ 이다. 이 때, ab 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 2x - 8 < 5x + 4 \\ 3x + 4 \leq x - b \end{cases}$$



답: _____

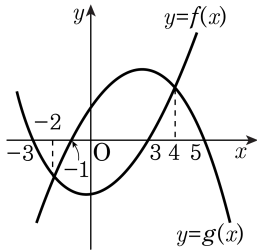
3. 연립부등식 $\begin{cases} 2x + 7 < 6x - 11 \\ \frac{x + 7}{3} > \frac{2x + 3}{5} \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 개수를 구하여라.



답:

개

4. 두 이차함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프가 다음의 그림과 같을 때, $f(x)g(x) > 0$ 의 해는?



- ① $x < -1$ 또는 $x > 3$
- ② $x < -1$ 또는 $4 < x < 5$
- ③ $-3 < x < -1$ 또는 $3 < x < 5$
- ④ $-3 < x < -2$ 또는 $4 < x < 5$
- ⑤ $-2 < x < -1$ 또는 $3 < x < 5$

5. 점 $A(-1, 2)$, $B(2, -2)$ 에 대하여 다음 중 $\overline{PA} = \overline{AB}$ 를 만족시키는 점 P 의 좌표가 될 수 없는 것은?

① $(3, 5)$

② $(-1, 7)$

③ $(4, 2)$

④ $(2, 3)$

⑤ $(-4, 6)$

6. 다음은 11 세기 경 아라비아의 수학책에 나오는 내용을 변형한 것이다. 강을 사이에 두고 두 그루의 나무가 서 있었는데 두 나무의 높이는 각각 20m , 30m 이고 두 나무 사이의 거리는 50m 이다. 각각의 나무 꼭대기에 새가 앉아서 수면에 있는 한 마리의 물고기를 노리고 있었다. 이 두 마리의 새가 동시에 날아서 일직선 위로 그 물고기에게 덤벼들어 똑같이 그 물고기가 있는 수면에 당도하였다. 두 마리의 새의 속도가 같다고 하였을 때, 높이가 20m 인 나무 밑에서 물고기까지의 거리는 몇 m 인지 구하여라.



답:

m

7. 두 점 $A(-1, -2)$, $B(3, 1)$ 에 대하여 점 A 의 방향으로 그은 $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $3\overline{AB} = 2\overline{BC}$ 가 되게 하는 점 C 의 좌표를 구하면?

① $C\left(-2, -\frac{3}{2}\right)$

② $C\left(-2, -\frac{5}{2}\right)$

③ $C(-2, -3)$

④ $C\left(-3, -\frac{5}{2}\right)$

⑤ $C\left(-3, -\frac{7}{2}\right)$

8. 두 직선 $3x + 4y = 24$ 와 $3x + 4y = 4$ 사이의 거리를 구하여라.



답:

9. 두 직선 $2x - y + k = 0$, $x + 2y - 1 = 0$ 이 이루는 각의 이등분선이 점 $P(3, 1)$ 을 지날 때, 상수 k 의 값의 합을 구하면?

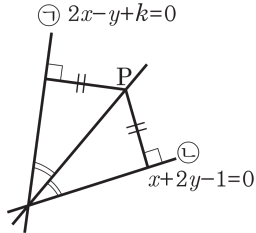
① -2

② 4

③ -6

④ 8

⑤ -10



10. 두 점 $(1, 4)$, $(3, 2)$ 를 지나고, x 축에 접하는 원은 2개가 있다. 이 때,
두 원의 반지름의 합은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

11. 두 원 $x^2 + y^2 = 1$, $(x - a)^2 + (y - b)^2 = 4$ 에 대하여 두 원이 외접할 때 $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

12. 직선 $y = mx + 5$ 가 원 $x^2 + y^2 = 1$ 과 서로 만나지 않을 때, 실수 m 의 값의 범위를 구하면?

① $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$

② $-2\sqrt{6} < m < 2\sqrt{6}$

③ $-2 < m < 2$

④ $-2\sqrt{3} < m < 2\sqrt{3}$

⑤ $-4 < m < 4$

13. 원 $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 12 = 0$ 을 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 원 $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ 과 겹칠 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 25

② 32

③ 34

④ 41

⑤ 50

14. 직선 $2x - 3y - 1 = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 후, 다시 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동하였더니 원 $(x - 1)^2 + (y - a)^2 = 5$ 의 넓이를 이등분하였다. 이때, a 의 값은?

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

15. 직선 $x - y + 2 = 0$ 에 관하여 점 $P(5, 3)$ 과 대칭인 점을 $Q(a, b)$ 라 할 때, ab 의 값을 구하여라.



답: $ab =$ _____

16. 연립방정식
$$\begin{cases} x^2 - 3xy - 2y^2 = 8 \dots\dots \textcircled{\Gamma} \\ xy + 3y^2 = 1 \dots\dots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$$
 의 근 x, y 를 구할 때, $x+y$

의 값을 모두 구하면?

① $-\frac{7}{2}, -1, 1, \frac{7}{2}$

② $-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}$

③ $-1, 1$

④ $-\frac{7}{2}, 1$

⑤ $1, \frac{7}{2}$

17. 방정식 $x^2 + 2y^2 + 2xy - 4x - 10y + 13 = 0$ 을 만족시키는 실수 x, y 의 합 $x + y$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

18. 어느 학교 학생들이 운동장에서 야영을 하기 위해 텐트를 설치하였다. 한 텐트에 3 명씩 자면 12명이 남고, 5명씩 자면 텐트가 10개가 남는다고 할 때, 텐트의 수를 구하여라.

 답: _____ 개

 답: _____ 개

 답: _____ 개

19. 부등식 $(x - 2)(ax - 1) < 0$ 의 해에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 이 부등식의 해가 존재하지 않는 실수 a 가 있다.

② $a = 0$ 이면 이 부등식의 해는 $x < 2$ 이다.

③ $a < 0$ 이면 이 부등식의 해는 $\frac{1}{a} < x < 2$ 이다.

④ $a > 0$ 이면 이 부등식의 해는 $x < 2$ 이다.

⑤ ①, ②, ③, ④ 모두 거짓이다.

20. $6[x]^2 - 31[x - 1] - 13 < 0$ 을 풀면? (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수)

① $-3 \leq x < 3$

② $-2 \leq x < 5$

③ $0 \leq x < 3$

④ $1 \leq x < 5$

⑤ $1 \leq x < 6$

21. 이차방정식 $ax^2 - (a+1)x - 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라고 할 때, $-1 < \alpha < 0$, $2 < \beta < 3$ 이 성립하도록 상수 a 의 값의 범위를 구하면? (단, $a > 0$)

① $\frac{2}{3} < a < 1$

② $\frac{2}{3} < a < \frac{3}{2}$

③ $\frac{3}{2} < a < 2$

④ $\frac{3}{2} < a < \frac{5}{2}$

⑤ $\frac{3}{2} < a < 3$

22. 세 직선 $2x + y + 1 = 0$, $x - y + 2 = 0$, $ax - y = 0$ 이 삼각형을 만들지 못할 때, 상수 a 의 값을 구하면? (단, $a > 0$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

23. 반지름의 길이가 각각 3 cm, 5 cm 이고, 중심거리가 10 cm 인 두 원의 공통외접선의 길이와 공통내접선의 길이를 각각 x , y 라 할 때, $x^2 - y^2$ 의 값은?

① -60

② -36

③ 36

④ 60

⑤ 96

24. A(3, -1)에서 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 접선의 방정식을 구하면?

① $x - 2y - 6 = 0, 2x + y - 4 = 0$

② $x - 2y - 5 = 0, 2x + y - 5 = 0$

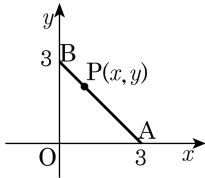
③ $x - 2y - 4 = 0, 2x + y - 5 = 0$

④ $x - 2y - 3 = 0, 2x + y - 4 = 0$

⑤ $x - 2y - 2 = 0, 2x + y - 3 = 0$

25. $b \geq a > 0, c \geq 0$ 이면 $\frac{a+c}{b+c} \geq \frac{a}{b}$ 가 성립한다.

다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 점 $A(3, 0)$, $B(0, 3)$ 에 대하여 점 $P(x, y)$ 가 선분 AB 위를 움직일 때, $\frac{5-y}{5+x} \times \frac{5-x}{5+y}$ 의 최솟값은?



① $\frac{1}{5}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{4}{5}$