

1. 부등식 $(a+b)x + (2a-b) > 0$ 의 해가 $x < -1$ 일 때, 부등식 $ax + b > 0$ 의 해를 구하면?

① $x < -\frac{1}{2}$

② $x < -\frac{1}{3}$

③ $x > -\frac{1}{2}$

④ $x > -\frac{1}{3}$

⑤ $x > -1$

2. 200 원 짜리 자두와 500 원 짜리 복숭아를 합하여 9 개를 사는데, 그 값이 2800 원 이상 3600 원 이하가 되게 하려고 한다. 복숭아는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.



답:

_____ 개

3. 민수는 각각 a , $a+2$, $a+4$ 인 막대로 삼각형을 만들려고 한다. 민수가 삼각형을 만들 수 있는 a 의 범위를 구하여라.



답: _____

4. 이차함수 $y = -x^2 + ax - 2$ 의 그래프가 x 축보다 항상 아래쪽에 있을 때, 실수 a 의 값의 범위는?

① $-2\sqrt{2} < a < 2\sqrt{2}$

② $-\frac{3\sqrt{2}}{2} < a < \frac{3\sqrt{2}}{2}$

③ $-\sqrt{2} < a < \sqrt{2}$

④ $-\frac{\sqrt{2}}{2} < a < \frac{\sqrt{2}}{2}$

⑤ $-\frac{\sqrt{2}}{3} < a < \frac{\sqrt{2}}{3}$

5. 다음은 부등식 $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $m < x < n$ ($m < 0$, $n < 0$) 일 때, 부등식 $cx^2 + bx + a > 0$ 의 해를 구하는 과정이다.

$$ax^2 + bx + c = a(x-m)(x-n) > 0 \text{ 에서}$$

$m < x < n$ 의 해가 나오려면

a 는 (가)이어야 한다.

또, $b = -a(m+n)$, $c = amn$ 이므로

$$cx^2 + bx + a > 0 \text{ 은 } amnx^2 - a(m+n)x + a > 0$$

여기서 a 는 (가)이므로

$$mnx^2 - (m+n)x + 1 < 0$$

mn 는 (나)이므로 위 식을 mn 로

$$\text{나누어 정리하면 } \left(x - \frac{1}{m}\right) \left(1 - \frac{1}{n}\right) < 0$$

$$\therefore \text{(다)} < x < \text{(라)}$$

위 풀이 과정 중 (가), (나), (다), (라)에 알맞은 것을 차례로 나열하면?

① 양수, 양수, $\frac{1}{m}$, $\frac{1}{n}$

② 음수, 음수, $\frac{1}{n}$, $\frac{1}{m}$

③ 음수, 양수, $\frac{1}{m}$, $\frac{1}{n}$

④ 양수, 음수, $\frac{1}{n}$, $\frac{1}{m}$

⑤ 음수, 양수, $\frac{1}{n}$, $\frac{1}{m}$

6. 모든 실수 x 에 대하여 곡선 $y = x^2 + (k - 2)x + 3$ 의 그래프가 직선 $y = x + 2$ 의 그래프보다 항상 위쪽에 있기 위한 실수 k 의 값의 범위는?

① $1 < k < 5$

② $1 \leq k \leq 5$

③ $k \leq -1, k \leq 5$

④ $k < 1, k > 5$

⑤ $k \leq 1, k \geq 5$

7. 연립부등식 $\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \leq 0 \\ 2x^2 - 5x < 3 \end{cases}$ 의 해 중에서

정수인 것의 개수는?

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

8. 세 점 $A(-1, 1)$, $B(1, -1)$, $C(5, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 는 어떤 삼각형인가?

- ① 정삼각형
- ② $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형
- ③ $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형
- ④ $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ⑤ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형

9. 길이가 36 인 선분 AB 를 $3 : 1$ 로 내분하는 점을 C 라 하고 선분 BC 를 $4 : 1$ 로 외분하는 점을 D 라 할 때, 선분 AD 의 길이를 구하여라.



답: _____

10. 두 점 $A(2, 1)$, $B(4, -3)$ 를 지나는 직선에 수직이고 y 절편이 2 인 직선의 방정식은 $y = ax + b$ 이다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

11. 두 직선 $x - 2y + 3 = 0$, $2x + ay - 2 = 0$ 이 $a = \alpha$ 일 때 수직이고, $a = \beta$ 일 때 평행하다. $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하여라.



답:

12. 직선 $(3k + 1)x + (k - 1)y + (2k + 6) = 0$ 는 k 의 값에 관계없이 항상 일정한 점을 지난다. 이 점의 좌표는?

① $(2, 4)$

② $(4, 2)$

③ $(2, -4)$

④ $(4, -2)$

⑤ $(-2, 4)$

13. 점 $(3, 4)$ 에서 직선 $2x - y + k = 0$ 까지의 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하여라.



답: $k =$ _____

14. 두 직선 $3x + 4y = 12$, $3x + 4y = 7$ 사이의 거리를 구하면?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

15. 점 $(3, 3)$ 을 지나고 x 축, y 축에 동시에 접하는 두 원의 중심사이의 거리는?

① 15

② 12

③ 9

④ $6\sqrt{2}$

⑤ $3\sqrt{2}$

16. 중심이 $A(3, k)$ 이고 x 축에 접하는 원 C_1 과 중심이 $B(k, 3)$ 이고 y 축에 접하는 원 C_2 에 대하여 두 원 C_1, C_2 가 서로 접할 때, 양수 k 의 값을 구하면?

① $-1 + \sqrt{2}$

② $-2 + 2\sqrt{2}$

③ $-3 + 3\sqrt{2}$

④ $-4 + 4\sqrt{2}$

⑤ $-5 + 5\sqrt{2}$

17. 직선 $y = x + n$ 과 원 $x^2 + y^2 = 8$ 이 만나지 않도록 하는 자연수 n 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

18. 원 $x^2 + y^2 = 2$ 와 직선 $y = -x + k$ 이 한점에서 만나도록 하는 k 값은? (단, $k < 0$)



답: $k =$ _____

19. 원 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$ 위의 점에서 직선 $x - y + 3 = 0$ 에 이르는 거리의 최솟값을 구하여라.



답: _____

20. 좌표평면 위의 두 점 $(1, 1)$, $(8, 8)$ 를 지나고 x 축의 양의 부분과 접하는 원 O 의 접점의 x 좌표는 ?

① $\frac{5}{2}$

② 3

③ $\frac{7}{2}$

④ $\frac{11}{2}$

⑤ 4

21. $3x-8 < -(2x+1), \frac{x+3}{4} \leq \frac{x-1}{2}, 0.6(1-2x) \leq 0.3x+1.2$ 을 만족하는 x 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

22. 세 부등식 A 가 $3(x-1) > 12 + 4(2x-5)$, B 가 $2(3-2x) < -x+10$, C 가 $2x+1 > a$ 이다. A 와 B 의 공통해에서 C 를 제외한 수는 존재하지 않을 때, a 의 값 중에서 가장 큰 정수는?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

23. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 > 0 \\ x^2 - (a + 6)x + 6a \leq 0 \end{cases}$ 의 정수의 해가 5와 6일 때, a

의 값의 범위는 $p < a \leq q$ 이다. 이때, $p + q$ 의 값은?

① 5

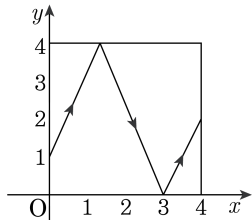
② 6

③ 8

④ 9

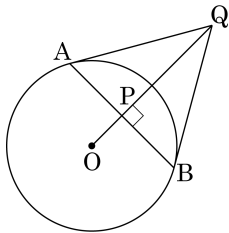
⑤ 10

24. $(0, 0)$, $(0, 4)$, $(4, 4)$ 와 $(4, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 정사각형을 생각하자. $(0, 1)$ 에서 출발하여 윗변과 밑변으로 반사시켜 $(4, 2)$ 에 도달하는 꺾인 직선을 그리려면 윗변의 어느 점을 지나야 하는가? (단, 입사각과 반사각은 같다)



- ① $(1, 4)$ ② $\left(\frac{10}{7}, 4\right)$ ③ $\left(\frac{5}{3}, 4\right)$
- ④ $\left(\frac{4}{3}, 4\right)$ ⑤ $\left(\frac{3}{2}, 4\right)$

25. 반지름의 길이가 10 인 원 O 의 내부에 한 점 P 가 있다. 점 P 를 지나고 직선 OP 에 수직인 직선이 원과 만나는 두 점을 A, B 라 하고, A, B 에서의 두 접선의 교점을 Q 라 하자. $\overline{OP} = 5$ 일 때, 선분 PQ 의 길이를 구하여라.



답: _____