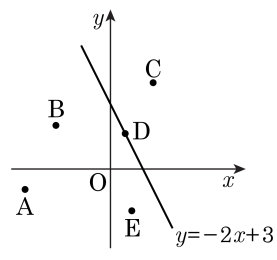


1. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 직선 $y = -2x + 3$ 과 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이 중에서 부등식 $y \leq -2x + 3$ 을 만족하는 영역에 속하는 점의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개



2. 다음 그림의 어두운 부분을 부등식으로 나타낸 것은? (단, 경계는 포함)

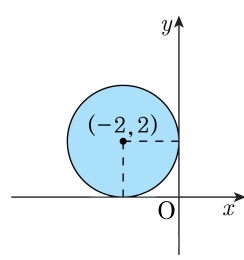
① $(x+2)^2 + (y-2)^2 \leq 4$

② $(x+2)^2 + (y-2)^2 < 4$

③ $(x+2)^2 + (y-2)^2 \geq 4$

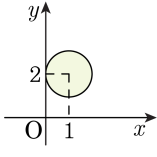
④ $(x+2)^2 + (y-2)^2 > 4$

⑤ $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 4$

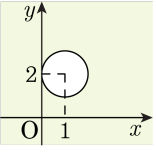


3. 부등식 $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 \leq 1$ 을 만족하는 영역을 좌표평면 위에 나타내면? (단, 점선은 경계선 제외이다.)

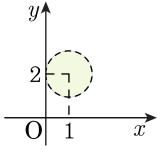
①



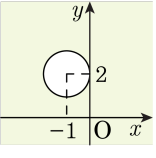
②



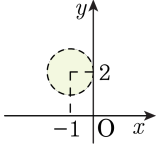
③



④



⑤



4. 다음 중 $y < \frac{1}{2}x + 1$ 의 영역 안에 있는 점은?

① (2, 1)

② $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$

③ (5, 4)

④ (0, 2)

⑤ $(-7, -2)$

5. $2 \leq x \leq 7$ 을 만족하는 모든 (x, y) 가 $a \leq x \leq 8$ 를 만족한다고 할 때, 상수 a 의 최댓값은?

① 1

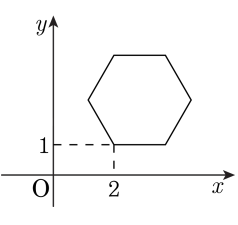
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

6. 다음은 한 변의 길이가 2 인 정육각형을 직교 좌표평면 위에 올려놓은 것이다. 여섯 개의 꼭짓점 중 부등식 $x + 5y \geq 10$ 의 영역 안에 있는 점의 개수를 구하여라. (정육각형의 가장 아래 변은 x 축에 평행하고, $\sqrt{3} = 1.7$ 로 한다)



▶ 답: _____ 개

7. 점 $(-1, k)$ 가 포물선 $y = x^2 - 2x - 2$ 의 위쪽에 있도록 하는 실수 k 의 값의 범위를 구하면?

① $k < -2$

② $k < -1$

③ $k > 1$

④ $-2 < k < 1$

⑤ $-1 < k < 1$

8. 점 $(a, 3)$ 이 곡선 $y = x^2 + 2x$ 의 윗 부분에 있도록 하는 정수 a 의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

9. 부등식 $x^2 + y^2 - 2x + 4y < 0$ 이 속하지 않는 사분면을 구하면?

① 1사분면

② 2사분면

③ 3사분면

④ 4사분면

⑤ 없다

10. 점 $(k, 1)$ 이 부등식 $x^2 + y^2 \geq 4$ 의 영역에 포함되지 않도록 하는 실수 k 의 값의 범위는?

① $k > -\sqrt{3}$

② $-\sqrt{3} < k < \sqrt{3}$

③ $k > \sqrt{3}$

④ $-2 < k < 0$

⑤ $0 < k < 2$

11. 점 $(k, 1)$ 이 부등식 $y \geq 2x - 5$ 가 나타내는 영역 안에 있도록 하는 k 의 값의 범위를 구하면?

- ① $k \leq 1$ ② $k \leq 2$ ③ $k \leq 3$ ④ $k \leq 4$ ⑤ $k \leq 5$

12. 좌표평면 위에서 점 $(k, 5)$ 가 포물선 $y = x^2 + 2x + 3$ 의 위쪽 부분 (경계 포함)에 있을 때, k 가 취할 수 있는 값의 범위는?

- ① $-1 - \sqrt{3} \leq k \leq -1 + \sqrt{3}$
- ② $k \leq -1 + \sqrt{3}$ 또는 $k \leq -1 - \sqrt{3}$
- ③ $\sqrt{3} - 1 \leq k \leq \sqrt{3} + 1$
- ④ $k \geq \sqrt{3} + 1$ 또는 $k \leq \sqrt{3} - 1$
- ⑤ $1 - \sqrt{3} \leq k \leq 1 + \sqrt{3}$

13. 점 $(k, -2)$ 이 부등식 $x^2 + y^2 \leq 9$ 의 영역 안에 있을때 k 의 최댓값과 최솟값의 차는?

① 2

② $2\sqrt{3}$

③ $2\sqrt{5}$

④ 5

⑤ 6

14. 점 $(k, 2)$ 가 직선 $x + y - 5 = 0$ 의 윗부분 (경계선 제외) 에 있을 때, k 값의 범위를 구하면?

① $k > 2$ ② $k > 3$ ③ $k > 4$ ④ $k > 6$ ⑤ $k > 7$

15. 좌표평면 위에서 $(k, 3)$ 이 포물선 $y = x^2 + 2x - 2$ 의 위쪽 부분 (경계선 포함)에 있을 때, k 가 취할 수 있는 값의 범위는?

① $-1 \leq k \leq 1$

② $-1 - \sqrt{2} \leq k \leq 1 + \sqrt{2}$

③ $-1 - \sqrt{3} \leq k \leq 1 + \sqrt{3}$

④ $-1 - \sqrt{5} \leq k \leq -1 + \sqrt{5}$

⑤ $-1 - \sqrt{6} \leq k \leq -1 + \sqrt{6}$

16. 점 $(2, k)$ 가 곡선 $y = x^2 + 3$ 의 외부에 있을 때, 실수 k 의 값의 범위를 구하면?

① $k > 7$

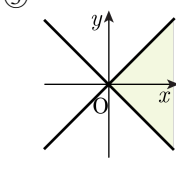
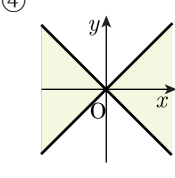
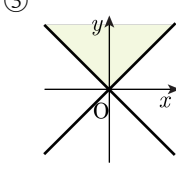
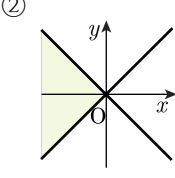
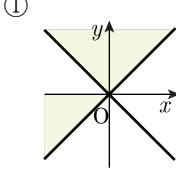
② $k < 7$

③ $k > -7$

④ $k < -7$

⑤ $k > 1$

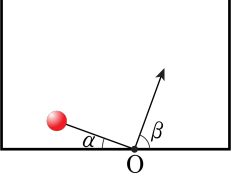
17. x 와 y 는 $(x+y)(x-y) \neq 0$ 인 실수이고 $\sqrt{\frac{x+y}{x-y}} = -\frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x-y}}$ 가 성립할 때, 점 (x, y) 가 존재하는 영역을 좌표평면 위에 검게 나타내면? (단, 점선은 제외)



18. 점 $(a, 5)$ 가 곡선 $y = 2x^2 - 2x + 1$ 의 위 또는 윗부분에 있을 때, 상수 a 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

 답: _____

19. 다음 그림은 당구대이다. 그림에서 당구공이 벽의 한 지점 O 에 부딪혔을 때의 입사각을 α , 반사각을 β 라 하면, α 와 β 의 크기는 같다고 하자.
- 다음 중 α 가 얼마일 때, O 에 부딪친 후 다른 벽에부딪치기 전까지 부등식 $y \leq \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 의 영역을 통과하는가? (점 O 를 중심으로 하고 O 의 정동쪽을 x 축으로 하는 직교좌표계를 사용한다.)



- ① 70° ② 60° ③ 50° ④ 45° ⑤ 20°

20. 포물선 $y = x^2 - 2kx + k^2 + 1$ 의 꼭짓점이 원 $x^2 + y^2 + 2x - 1 = 0$ 의 내부에 있기 위한 상수 k 의 값의 범위가 $a < k < b$ 일 때, 두 실수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

21. 좌표평면 위의 세 점 A(1, 0), B(3, 0), C(3, 4) 을 지나는 원의 외부에 점 P(3a, a)가 존재하기 위한 a 값의 범위는?

① $\frac{2\sqrt{5}}{5} < a < 1 + \frac{2\sqrt{5}}{5}$

② $a < 1 - \frac{2\sqrt{5}}{5}$ 또는 $a > 1 + \frac{2\sqrt{5}}{5}$

③ $\frac{4}{5} - \frac{\sqrt{34}}{10} < a < \frac{4}{5} + \frac{2\sqrt{5}}{5}$

④ $a < \frac{4}{5} - \frac{\sqrt{34}}{10}$ 또는 $a > \frac{4}{5} + \frac{\sqrt{34}}{10}$

⑤ $\frac{1}{2} - \sqrt{23} < a < \frac{1}{2} + \sqrt{23}$

22. 좌표평면 위의 두 점 $(1, 1)$, $(-3, -3)$ 이 각각 원 $x^2 + y^2 = a^2$ 의 내부와 외부에 있을 때, 양수 a 의 값의 범위는?

① $1 < a < 3\sqrt{2}$

② $\sqrt{2} < a < 3\sqrt{2}$

③ $\sqrt{2} < a < 3 + \sqrt{2}$

④ $2\sqrt{2} < a < 4$

⑤ $1 < a < 3$

23. 이차방정식 $x^2 + y^2 + 2kx - 2ky + 2 = 0$ 이 원을 나타낼 때, 점 $(1, 0)$ 이 원의 외부에 있게 되는 k 의 범위를 구하면?

① $k < -1$ 또는 $k > 1$

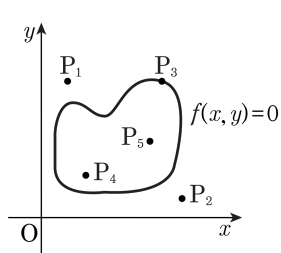
② $k > -\frac{3}{2}$

③ $-1 < k < 1$

④ $-\frac{3}{2} < k < -1$ 또는 $k > 1$

⑤ $k < -\frac{3}{2}$

24. 다음 그림과 같은 도형의 방정식 $f(x, y) = 0$ 에 대하여 두 점 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ 는 도형 외부의 점이고, 점 $P_3(x_3, y_3)$ 은 도형 위의 점이며, 두 점 $P_4(x_4, y_4)$, $P_5(x_5, y_5)$ 는 도형 내부의 점이다. 다음 중 옳은 것을 고르면?



- ① $f(x_1, y_1) \cdot f(x_2, y_2) < 0$

② $f(x_1, y_1) \cdot f(x_3, y_3) < 0$
- ③ $f(x_1, y_1) \cdot f(x_4, y_4) = 0$

④ $f(x_2, y_2) \cdot f(x_4, y_4) > 0$
- ⑤ $f(x_4, y_4) \cdot f(x_5, y_5) > 0$

25. 두 점 A(1, 3), B(-2, 8)이 포물선 $y = x^2 + 2ax$ 에 대하여 한 점은 위쪽에 있고 다른 한 점은 아래쪽에 있을 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a < -1$ 또는 $a > 1$

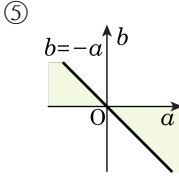
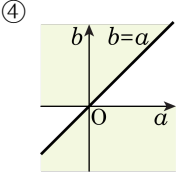
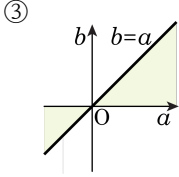
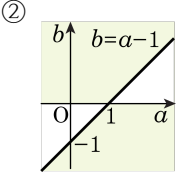
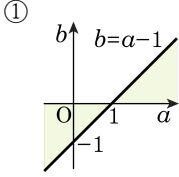
② $a < -2$ 또는 $a > 2$

③ $a < -3$ 또는 $a > 3$

④ $a < -4$ 또는 $a > 4$

⑤ $a < -5$ 또는 $a > 5$

26. 이차함수 $y = x^2 - ax + b$ 의 그래프가 두 점 $(0, 0)$, $(1, 1)$ 사이를 지난다. 이 때, 점 (a, b) 의 존재 영역을 나타낸 것은? (단, 경계선 제외)



27. 좌표평면에서 직선 $ax - y + 2a = 0$ 이 두 점 P(-1, 3), Q(4, -2) 사이를 지나도록 하는 정수 a 의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

28. 직선 $y = mx - 4m + 3$ 이 두 점 $(0, 1)$, $(2, 5)$ 를 잇는 선분과 한 점에서 만날 때, m 의 최댓값은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{3}{4}$

④ 1

⑤ $\frac{5}{4}$

29. 두 점 A(1, 2), B(-2, 3)에 대하여, 직선 $x + y + k = 0$ 이 선분 AB와 만나도록 k 값의 범위를 정하면?

- ① $-2 < k < -1$ ② $-3 \leq k \leq -1$ ③ $-2 \leq k \leq 1$
④ $1 \leq k \leq 2$ ⑤ $1 < k < 3$

30. 두 점 $(2, 3)$, $(3, -1)$ 이 직선 $y = -x + k$ 를 경계로 하여 서로 같은 쪽에 있을 때, 실수 k 의 값의 범위는? (단, 점은 경계선 위에 있지 않다.)

① $k > 5$

② $k < 2$

③ $2 < k < 5$

④ $k > 5$ 또는 $k < 2$

⑤ $k > 2$ 또는 $k < -5$

31. 부등식 $|x| \leq 1$, $|y| \leq 1$ 의 영역의 넓이를 A , 부등식 $x^2 + y^2 \leq 9$ 의 영역의 넓이를 B 라 할 때, $B - A$ 의 값은?

① 9π

② $9\pi - 4$

③ $9\pi + 1$

④ $9\pi - 2$

⑤ $9\pi + 2$

32. 음이 아닌 실수 a, b 에 대하여 연산 Δ 를 $a\Delta b = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ 로 정의할 때, $(x^2\Delta 4) + (y^2\Delta 1) \leq 6$ 을 만족시키는 점 (x, y) 가 좌표평면 위에 나타내는 영역의 넓이는?

① 18

② 20

③ 25

④ 36

⑤ 50

33. $x \geq 0$, $y \leq x - 1$,
 $y = mx - m + 1$ 의 공통범위가 없도록 하는 m 의 값의 범위가 $\alpha \leq m < \beta$
일 때, $\beta^2 - \alpha^2$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

34. 부등식 $(x-1)^2 + y^2 \leq 1$ 의 영역이 부등식 $(x+1)^2 + y^2 \leq r^2$ 에 포함되도록 하는 r 의 최솟값은?

① 1

② 2

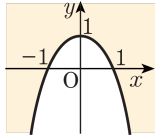
③ 3

④ 4

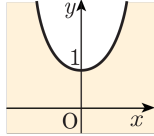
⑤ 5

35. a 가 모든 실수의 값을 가질 때, 직선 $y = 2ax + a^2 + 1$ 이 통과하는 영역을 바르게 나타낸 것은?

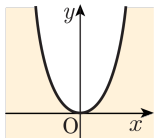
①



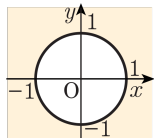
②



③



④



⑤

