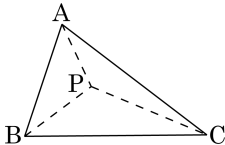


1. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내부에 넓이가 삼등분이 되도록 점 P 를 잡았더니 $\overline{AP} = 4$, $\overline{BP} = 3$, $\overline{CP} = 5$ 가 되었다고 한다. 이때, 선분 BC 의 길이는?



① $4\sqrt{3}$

② $5\sqrt{3}$

③ $6\sqrt{3}$

④ $3\sqrt{13}$

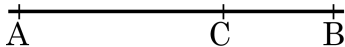
⑤ $2\sqrt{13}$

2. 좌표평면 위의 네 점 $A(1, 2)$, $P(0, b)$, $Q(a, 0)$, $B(5, 1)$ 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$ 의 최솟값을 k 라 할 때, k^2 의 값을 구하여라.



답: _____

3. 다음 그림에서 $\overline{AC} : \overline{CB} = 3 : 2$ 이다. 다음 빈칸에 적합한 수를 채워라.(단, 기약분수 형태로 써라).



$$\overline{AC} = (\quad) \overline{AB},$$

$$\overline{BC} = (\quad) \overline{AB},$$

$$\overline{AC} = (\quad) \overline{BC}$$

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

4. 네 점 $A(1, 4)$, $B(-2, -3)$, $C(x, y)$, $D(6, 7)$ 를 네 꼭짓점으로 하는 사각형이 평행사변형이 되도록 하는 점 C 의 좌표는?

① $C(-1, 2)$

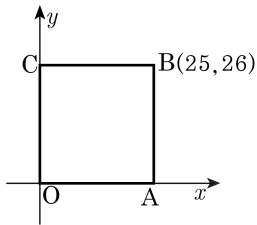
② $C(3, 0)$

③ $C(3, 4)$

④ $C(1, -1)$

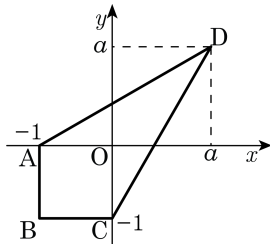
⑤ $C(0, 0)$

5. 좌표평면 위에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점을 격자점이라 한다.
직선 $y = \frac{3}{8}x + 1$ 은 아래 그림과 같은 직사각형 OABC 내부(경계선 제외)의 격자점을 모두 몇 개 지나는가?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

6. 좌표평면 위의 네 점 $A(-1, 0)$, $B(-1, -1)$, $C(0, -1)$, $D(a, a)$ 를 꼭지점으로 하는 사각형 ABCD가 있다.



y 축이 사각형 ABCD의 넓이를 이등분할 때, 양수 a 의 값은?

① $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

② $\frac{\sqrt{5}}{2}$

③ $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

④ $\frac{2 + \sqrt{5}}{2}$

⑤ $\sqrt{5}$

7. 두 점 $A(2, 5)$, $B(-2, 9)$ 를 지나는 직선에 수직이고, 선분 AB 를 $3 : 1$ 로 내분하는 점을 지나는 직선의 방정식은?

① $y = x + 8$

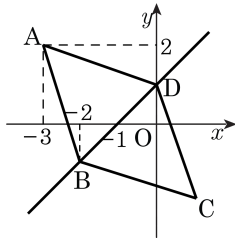
② $y = x + 9$

③ $y = x + 10$

④ $y = -x + 7$

⑤ $y = -x + 8$

8. 다음 그림에서 점 B와 점 D를 지나는 직선의 x 절편이 -1 이고 $A(-3, 2)$ 일 때, 마름모 ABCD의 넓이를 구하면?



답: _____

9. 원점을 지나고, 점(2, 1) 에서의 거리가 2 인 직선의 기울기 m 의 값은?

① $-\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{2}$

③ $-\frac{3}{4}$

④ 1

⑤ $-\frac{5}{4}$

10. 원 $x^2 + y^2 - 2kx + ky + 3k = 0$ 의 중심이 $(4, -2)$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이는?

① $\sqrt{6}$

② $2\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{2}$

11. 두 점 $A(1, 5)$, $B(-3, -1)$ 을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

① $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 13$

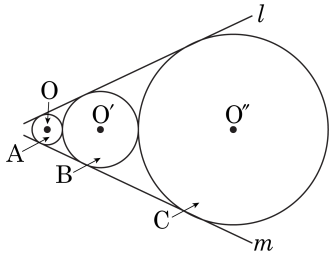
② $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 52$

③ $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 13$

④ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 13$

⑤ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 52$

12. 다음 그림과 같이 두 직선 l, m 에 접하는 세 원 A, B, C가 서로 외접하고 있다. 두 원 A, B의 반지름의 길이가 각각 2, 5일 때, 원 C의 지름의 길이는? (단, 원의 중심은 일직선 위에 있다.)



- ① 15 ② 17 ③ 19
④ 21 ⑤ 25

13. 두 원

$$A : x^2 + y^2 + 2x - 4 = 0 ,$$

$$B : x^2 + y^2 - 2ax + 2y - 6 = 0$$

에서 원 A 가 원 B 의 둘레를 이등분하면서 지날 때, a 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

14. 두 점 $A(-2, 2)$, $B(2, 2)$ 를 지름의 양 끝점으로 하는 원과 중심이 y 축 위에 있고, 두 점 $(2, 1)$, $(0, 3)$ 을 지나는 원의 공통외접선의 길이는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

15. 직선 $y = 3x + n$ 이 원 $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$ 에 의하여 잘린 현의 길이가 $2\sqrt{6}$ 일 때, 상수 n 의 값의 합은?

① -18

② 18

③ -22

④ 22

⑤ 0

16. 두 점 $A(1, 0)$, $B(4, 0)$ 으로부터의 거리의 비가 $2 : 1$ 인 점 P 에 대하여
삼각형 PAB 의 넓이의 최댓값은?

① 1

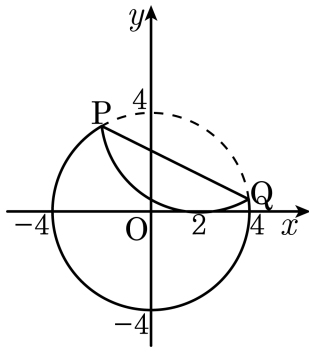
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

17. 다음 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 16$ 을 점 $(2,0)$ 에서 x 축과 접하도록 접었을 때, 두 점 P, Q를 지나는 직선의 x 절편을 구하여라.



답: _____

18. 원 $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 1 = 0$ 을 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동시킨 원의 중심의 좌표와 반지름의 길이를 구하면?

① $(-1, -1)$, $2\sqrt{3}$ ② $(0, 0)$, $3\sqrt{3}$ ③ $(1, 1)$, $4\sqrt{3}$

④ $(2, 2)$, $5\sqrt{3}$ ⑤ $(3, 3)$, $6\sqrt{3}$

19. 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x + a, y + 4)$ 에 의해 원 $x^2 + y^2 = 1$ 을 이동하였더니 원점에서 원의 중심까지의 거리가 5 가 되었다. 이 때, 양수 a 의 값을 구하여라.



답:

20. 점 $(-1, -2)$ 를 x 축의 방향으로 6 만큼 평행이동한 다음 직선 $x = a$ 에 대하여 대칭이동하면 처음 위치로 돌아온다. 이 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

21. 점 $A(-1, 2)$ 를 y 축에 대하여 대칭이동한 점을 B , 점 B 를 점 $(0, k)$ 에 대하여 대칭이동한 점을 C 라고 할 때, 삼각형 ABC 의 넓이가 6 이다. 이 때, 모든 실수 k 의 값의 합은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

22. 다음에서 부등식 $y - 2x + 1 > 0$ 가 나타내는 영역 안에 있는 점은?

① $(4, 2)$

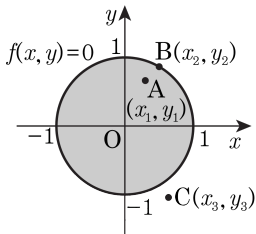
② $(1, 1)$

③ $(2, -3)$

④ $(0, 1)$

⑤ $(1, 0)$

23. 좌표평면 위에서 $f(x, y) = x^2 + y^2 - 1 = 0$ 을 만족시키는 점들의 자취와 세 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ 이 다음의 그림과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 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 $f(x_1, y_1) + f(x_2, y_2) + f(x_3, y_3) > 0$
- ④ $f(x_1, y_1)f(x_2, y_2)f(x_3, y_3) = 0$
- ⑤ $\{f(x_1, y_1) - f(x_2, y_2)\}\{f(x_1, y_1) + f(x_3, y_3)\} \neq 0$

24. $x^2 + y^2 \leq 5$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $2x - y$ 의 최댓값을 구하여라.



답: _____

25. 두 정수 x, y 에 대하여 사각형의 네 변의 길이가 3, 5, x, y 일 때,
 $x^2 - 2x + y^2$ 의 최솟값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5