

1. 두 점 $A(3, 0)$, $B(-2, 0)$ 에서의 거리의 비가 $2 : 3$ 인 점 P 의 자취의 넓이는?

① 9π

② 16π

③ 25π

④ 36π

⑤ 49π

2. 두 정점 $(0, 0)$, $(3, 0)$ 으로부터의 거리의
비가 $2 : 1$ 인 점의 자취의 방정식을 구하여라.

 답: $(x - 4)^2 + y^2 =$ _____

3. 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 이 $x^2 + y^2 = 4$ 에 접할 때, $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ 은?

① 1

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{5}$

4. 다음에서 원과 직선이 접하는 것은?

① $x^2 + y^2 = 4, x - y + 3 = 0$

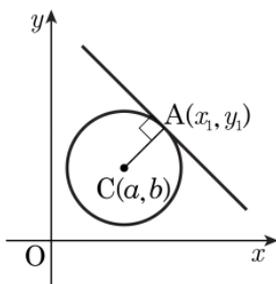
② $x^2 + y^2 = 16, x - y + 5 = 0$

③ $x^2 + y^2 = 5, 2x - y - 5 = 0$

④ $x^2 + y^2 = 3, x - 2y + 3 = 0$

⑤ $x^2 + y^2 = 4, x + y - 2 = 0$

5. 다음은 원 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ 위의 점 $A(x_1, y_1)$ 에서의 접선의 방정식이 $(x_1 - a)(x - a) + (y_1 - b)(y - b) = r^2$ 으로 나타내어짐을 보인 것이다. 이 때, (가) ~ (마)에 알맞지 않은 것은?



점 $A(x_1, y_1)$ 과 이 원의 중심 $C(a, b)$ 를 지나는 직선 CA 의 기울기는 (가) 이다.

그런데 점 A 에서의 접선은 직선 CA 와 수직이므로 점 A 에서의 접선의 방정식은

$$y - y_1 = (\text{나}) (x - x_1)$$

$$\therefore (x_1 - a)(x - x_1) + (y_1 - b)(y - y_1) = 0$$

이 식을 변형하면

$$(x_1 - a)(x - a + a - x_1) + (\text{다}) = 0$$

$$(x_1 - a)(x - a) - (x_1 - a)^2 + (y_1 - b)(y - b) - (y_1 - b)^2 = 0$$

$$(x_1 - a)(x - a) + (y_1 - b)(y - b) = (\text{라}) \dots\dots \text{㉠}$$

한편, 점 $A(x_1, y_1)$ 은

$$\text{원 } (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2 \text{ 위에 있으므로}$$

$$(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 = (\text{마}) \dots\dots \text{㉡}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 접선의 방정식은

$$(x_1 - a)(x - a) + (y_1 - b)(y - b) = r^2$$

① (가): $\frac{y_1 - b}{x_1 - a}$

② (나): $-\frac{x_1 - a}{y_1 - b}$

③ (다): $(y_1 - a)(y - a + a - y_1)$

④ (라): $(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2$

⑤ (마): r^2

6. 원 $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 10$ 위의 점 $(-3, 4)$ 에서의 접선의 방정식이 $y = mx + n$ 일 때, $3m + n$ 의 값을 구하면?



답: _____

7. 두 점 $A(3, 2)$, $B(6, 5)$ 에 대하여 $2\overline{AP} = \overline{BP}$ 를 만족시키는 점을 P 라 할 때, 점 P 와 직선 $x + y + 3 = 0$ 사이의 거리의 최솟값은?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

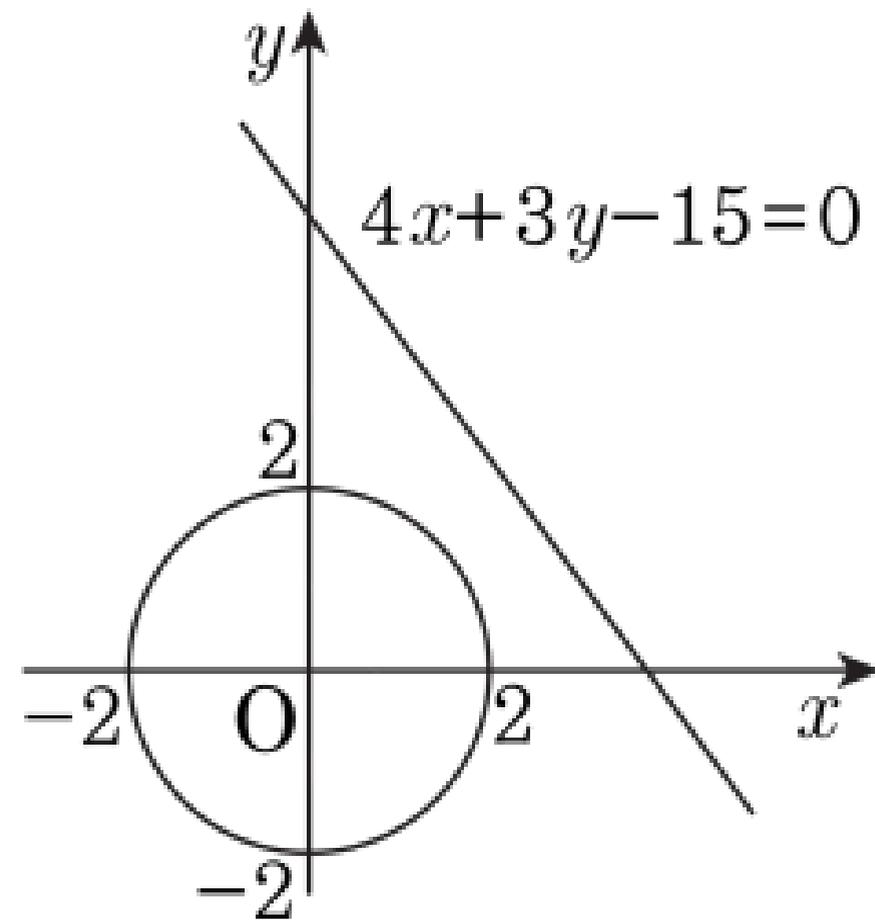
③ $2\sqrt{2}$

④ $2\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{2}$

8. 다음 그림과 같이 원점이 중심이고 반지름의 길이가 2 인 원이 있다. 직선 $4x + 3y - 15 = 0$ 위의 한 점 P 에서 이 원까지의 최단거리는 ?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



9. 원 $x^2 + (y - 4)^2 = 4$ 가 원 $(x - 4)^2 + y^2 = 9$ 의 외부에 있을 때, 두 원 사이의 최단거리는?

① 2

② 3

③ 5

④ $4\sqrt{2} - 5$

⑤ $4\sqrt{2} - 6$

10. 원 $x^2 + (y - 5)^2 = 4$ 가 원 $(x - 5)^2 + y^2 = 9$ 의 외부에 있을 때, 두 원 사이의 최단거리는?

① 2

② 3

③ 5

④ $5\sqrt{2} - 5$

⑤ $5\sqrt{2} - 13$

11. 원 $x^2 + y^2 = \frac{13}{4}$ 과 함수 $y = \frac{3}{2x}$ 의 그래프가 만나는 모든 교점의 x 좌표를 a, b, c, d 라 할 때, $4abcd$ 의 값을 구하여라.



답: _____

12. $y = x^2 - 2$ 위의 점 P에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 접선을 그을 때, 그 접점을 Q라고 하자. 선분 PQ의 길이의 최솟값은 ?

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