

제 2 교시

수학 영역



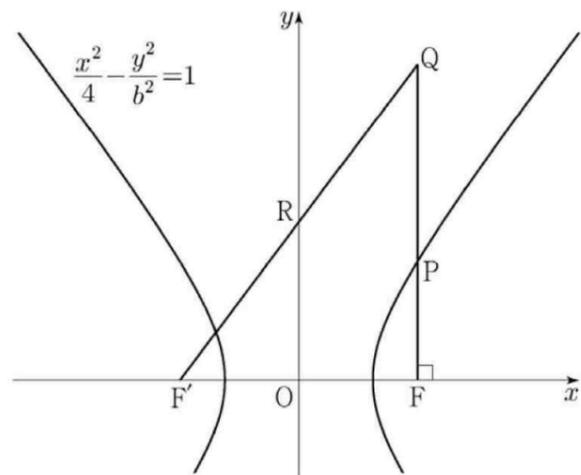
1. 좌표평면에서 타원 $x^2 + 3y^2 = 19$ 와 직선 l 은 제 1 사분면 위의 한 점에서 접하고, 원점과 직선 l 사이의 거리는 $\frac{19}{5}$ 이다. 직선 l 의 기울기는?

[2022학년도 예시문항 수학 기하 26번]

- ① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{5}{6}$ ③ -1 ④ $-\frac{7}{6}$ ⑤ $-\frac{4}{3}$

2. 그림과 같이 두 점 $F(c, 0), F'(-c, 0)$ ($c > 0$) 을 초점으로 하는 쌍곡선 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 이 있다. 점 F 를 지나고 x 축에 수직인 직선이 쌍곡선과 제 1 사분면에서 만나는 점을 P 라 하고, 직선 PF 위에 $\overline{QP} : \overline{PF} = 5 : 3$ 이 되도록 점 Q 를 잡는다. 직선 $F'Q$ 가 y 축과 만나는 점을 R 라 할 때, $\overline{QP} = \overline{QR}$ 이다. b^2 의 값은? (단, b 는 상수이고, 점 Q 는 제 1 사분면 위의 점이다.)

[2022학년도 예시문항 수학 기하 27번]



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

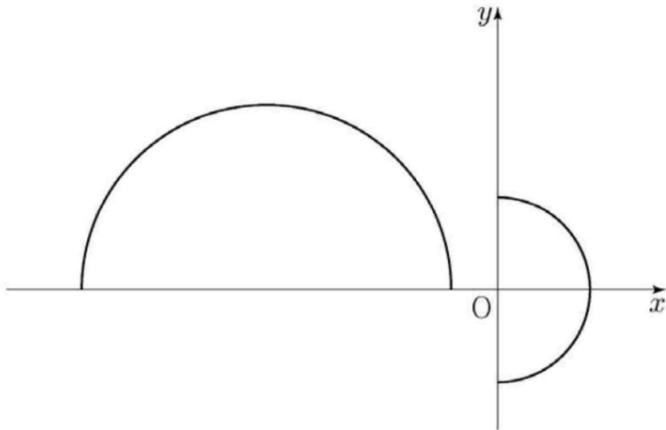
3. 좌표평면에서 반원의 호 $x^2 + y^2 = 4 (x \geq 0)$ 위의 한 점 $P(a, b)$ 에 대하여

$$\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ} = 2$$

를 만족시키는 반원의 호 $(x+5)^2 + y^2 = 16 (y \geq 0)$ 위의 점 Q 가 하나뿐일 때, $a+b$ 의 값은? (단, O 는 원점이다.)

[2022학년도 예시문항 수학 기하 28번]

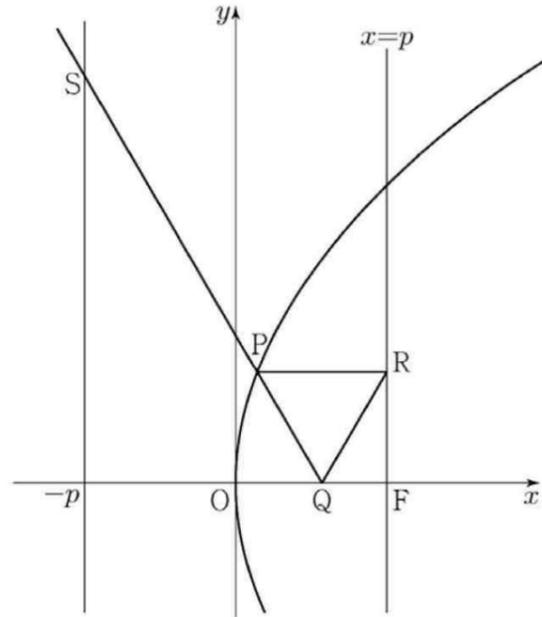
- ① $\frac{12}{5}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{13}{5}$ ④ $\frac{27}{10}$ ⑤ $\frac{14}{5}$



4. 그림과 같이 꼭짓점이 원점 O 이고 초점이

$F(p, 0) (p > 0)$ 인 포물선이 있다. 포물선 위의 점 P , x 축 위의 점 Q , 직선 $x=p$ 위의 점 R 에 대하여 삼각형 PQR 는 정삼각형이고 직선 PR 는 x 축과 평행하다. 직선 PQ 가 점 $S(-p, \sqrt{21})$ 을 지날 때, $\overline{QF} = \frac{a+b\sqrt{7}}{6}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a 와 b 는 정수이고, 점 P 는 제1사분면 위의 점이다.)

[2022학년도 예시문항 수학 기하 29번]



5. 좌표공간에서 점 $A(0, 0, 1)$ 을 지나는 직선이 중심이 $C(3, 4, 5)$ 이고 반지름의 길이가 1인 구와 한 점 P 에서만 만난다. 세 점 A, C, P 를 지나는 원의 xy 평면 위로의 정사영의 넓이의 최댓값은 $\frac{q}{p}\sqrt{41}\pi$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오.
(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

[2022학년도 예시문항 수학 기하 30번]