Aldus Libris

이차곡선 기출 모음

문제만 · 수능형

97문항

문제의 문장·수식·그림·선택지는 시행기관의 원문 그대로 담았어요. 문항마다 출처를 확인할 수 있고, 뒤쪽에서 공식 정답과 대조한 답을 볼 수 있어요.

목차와 웹 리더에서 시험·선택과목을 골라 공부해 보세요. 서로 다른 시험의 같은 문항 번호는 출처를 함께 확인해요.

이 책은 문제와 정답에 집중해요. 풀이가 필요하면 같은 문항을 담은 「개념과 풀이」 또는 「문제와 팁」을 이용해 보세요.

출처와 이용 안내

Aldus Libris

수록 기출문제는 각 시행기관의 저작물이며, 사용 허가를 받아 실었어요. 이 책은 Aldus Libris에서 편집했어요. 모든 미리보기와 전체 파일을 무료로 이용할 수 있어요.

이 책은 Aldus Libris의 편집물이에요. 시행기관의 로고를 사용하지 않으며, 해당 기관의 공식 발행이나 후원을 뜻하지 않아요.

수록 시험

2022학년도 대학수학능력시험 수학

2022학년도 6월 모의평가 수학

2022학년도 9월 모의평가 수학

2023학년도 대학수학능력시험 수학

2023학년도 6월 모의평가 수학

2023학년도 9월 모의평가 수학

2024학년도 대학수학능력시험 수학

2024학년도 6월 모의평가 수학

2024학년도 9월 모의평가 수학

2025학년도 대학수학능력시험 수학

2025학년도 6월 모의평가 수학

2025학년도 9월 모의평가 수학

2026학년도 대학수학능력시험 수학

2026학년도 6월 모의평가 수학

2026학년도 9월 모의평가 수학

2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학

2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번
홀수형

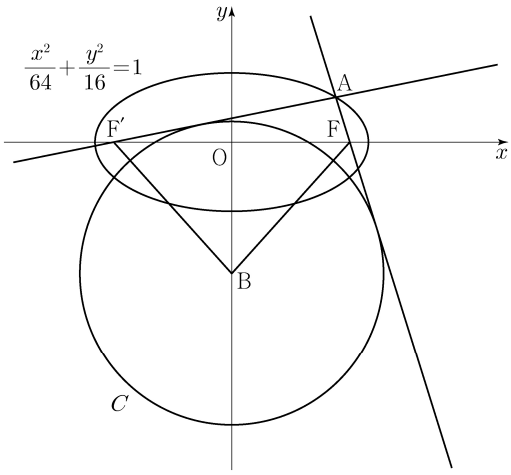
24. 한 초점의 좌표가 $(3\sqrt{2}, 0)$인 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{6}=1$의 주축의 길이는? (단, a는 양수이다.) [3점]

① $3\sqrt{3}$ ② $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ ③ $4\sqrt{3}$ ④ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $5\sqrt{3}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번
홀수형

26. 두 초점이 F, F′인 타원 $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 A가 있다. 두 직선 AF, AF′에 동시에 접하고 중심이 y축 위에 있는 원 중 중심의 y좌표가 음수인 것을 C라 하자. 원 C의 중심을 B라 할 때 사각형 AFBF′의 넓이가 72이다. 원 C의 반지름의 길이는? [3점]

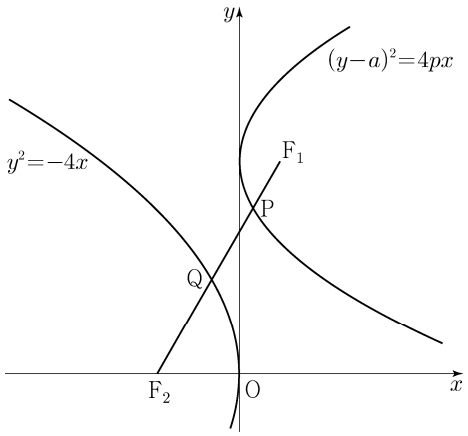
① $\frac{17}{2}$ ② 9 ③ $\frac{19}{2}$ ④ 10 ⑤ $\frac{21}{2}$



한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번
홀수형

28. 두 양수 a, p에 대하여 포물선 $(y-a)^2=4px$의 초점을 F_1이라 하고, 포물선 $y^2=-4x$의 초점을 F_2라 하자. 선분 F_1F_2가 두 포물선과 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, $\overline{F_1F_2}=3$, $\overline{PQ}=1$이다. a^2+p^2의 값은? [4점]

① 6 ② $\frac{25}{4}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{27}{4}$ ⑤ 7



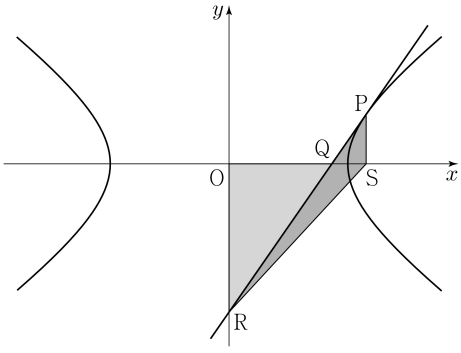
한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 타원 $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$ 위의 점 $(2, \sqrt{2})$에서의 접선의 x절편은? [3점]

① 3 ② $\frac{13}{4}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ 4

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $\mathrm{P}(4,\ k)\ (k>0)$ 에서의 접선이 x축과 만나는 점을 Q, y축과 만나는 점을 R라 하자. 점 $\mathrm{S}(4,\ 0)$에 대하여 삼각형 QOR의 넓이를 A_1, 삼각형 PRS의 넓이를 A_2라 하자. $A_1 : A_2 = 9 : 4$일 때, 이 쌍곡선의 주축의 길이는? (단, O는 원점이고, a와 b는 상수이다.) [3점]



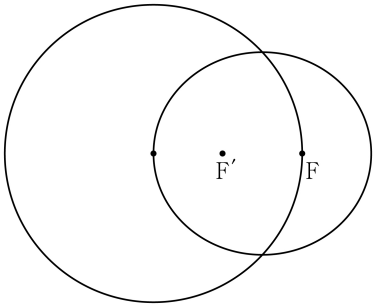
① $2\sqrt{10}$ ② $2\sqrt{11}$ ③ $4\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{13}$ ⑤ $2\sqrt{14}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

28. 두 초점이 F, F′이고 장축의 길이가 $2a$인 타원이 있다. 이 타원의 한 꼭짓점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원이 이 타원의 서로 다른 두 꼭짓점과 한 초점을 지날 때, 상수 a의 값은? [4점]

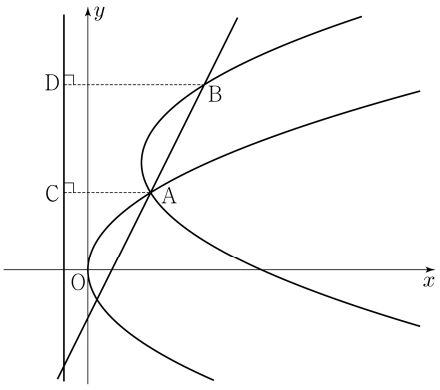
① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{6}-1}{2}$ ③ $\sqrt{3}-1$

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



한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 포물선 $y^2=8x$와 직선 $y=2x-4$가 만나는 점 중 제1사분면 위에 있는 점을 A라 하자. 양수 a에 대하여 포물선 $(y-2a)^2=8(x-a)$가 점 A를 지날 때, 직선 $y=2x-4$와 포물선 $(y-2a)^2=8(x-a)$가 만나는 점 중 A가 아닌 점을 B라 하자. 두 점 A, B에서 직선 $x=-2$에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 할 때, $\overline{\mathrm{AC}}+\overline{\mathrm{BD}}-\overline{\mathrm{AB}}=k$이다. k^2의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

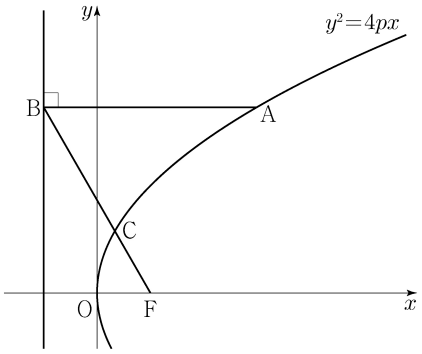
24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{16}=1$의 점근선 중 하나의 기울기가 3일 때, 양수 a의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

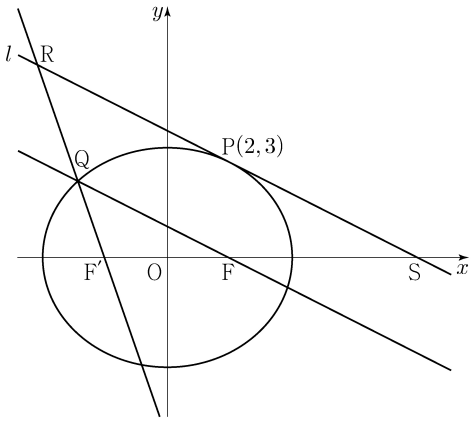
26. 초점이 F인 포물선 $y^2=4px$ 위의 한 점 A에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 B라 하고, 선분 BF와 포물선이 만나는 점을 C라 하자. $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BF}}$이고 $\overline{\mathrm{BC}}+3\overline{\mathrm{CF}}=6$일 때, 양수 p의 값은? [3점]

① $\frac{7}{8}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{9}{10}$ ④ $\frac{10}{11}$ ⑤ $\frac{11}{12}$



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c,0)$, $\mathrm{F}'(-c,0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 타원 $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ 위의 점 $\mathrm{P}(2,3)$에서 타원에 접하는 직선을 l이라 하자. 점 F를 지나고 l과 평행한 직선이 타원과 만나는 점 중 제2사분면 위에 있는 점을 Q라 하자.
두 직선 F′Q와 l이 만나는 점을 R, l과 x축이 만나는 점을 S라 할 때, 삼각형 SRF′의 둘레의 길이는? [4점]



① 30 ② 31 ③ 32 ④ 33 ⑤ 34

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번
홀수형

24. 초점이 $\mathrm{F}\left(\frac{1}{3}, 0\right)$이고 준선이 $x=-\frac{1}{3}$인 포물선이 점 $(a, 2)$를 지날 때, a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번
홀수형

25. 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $(2, 1)$에서의 접선의 기울기가 $-\frac{1}{2}$일 때, 이 타원의 두 초점 사이의 거리는? (단, a, b는 양수이다.) [3점]

① $2\sqrt{3}$ ② 4 ③ $2\sqrt{5}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{7}$

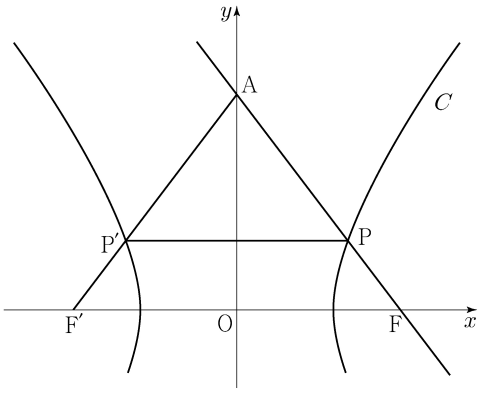
한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번
홀수형

28. 두 초점이 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)\,(c>0)$인 쌍곡선 C와 y축 위의 점 A가 있다. 쌍곡선 C가 선분 AF와 만나는 점을 P, 선분 AF′과 만나는 점을 P′이라 하자.
직선 AF는 쌍곡선 C의 한 점근선과 평행하고

$$\overline{\mathrm{AP}}:\overline{\mathrm{PP'}}=5:6,\quad \overline{\mathrm{PF}}=1$$

일 때, 쌍곡선 C의 주축의 길이는? [4점]

① $\frac{13}{6}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{29}{12}$ ⑤ $\frac{5}{2}$



한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

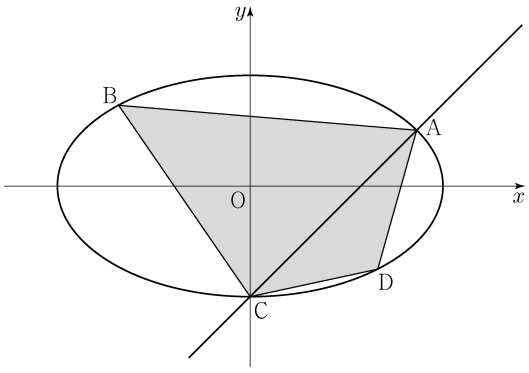
24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$의 주축의 길이가 6이고 한 점근선의 방정식이 $y=2x$일 때, 두 초점 사이의 거리는? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① $4\sqrt{5}$ ② $6\sqrt{5}$ ③ $8\sqrt{5}$ ④ $10\sqrt{5}$ ⑤ $12\sqrt{5}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 좌표평면에서 타원 $\frac{x^2}{3}+y^2=1$과 직선 $y=x-1$이 만나는 두 점을 A, C라 하자. 선분 AC가 사각형 ABCD의 대각선이 되도록 타원 위에 두 점 B, D를 잡을 때, 사각형 ABCD의 넓이의 최댓값은? [3점]

① 2 ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{11}{4}$ ⑤ 3



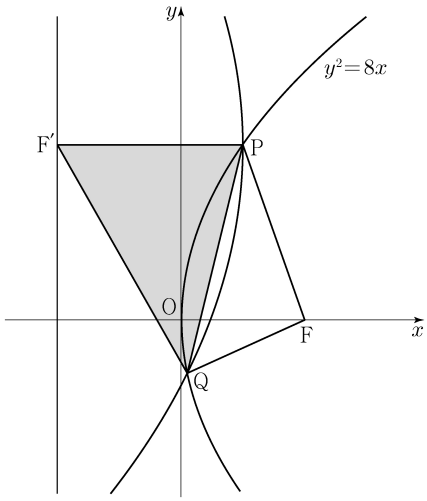
한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표평면에서 직선 $y=2x-3$ 위를 움직이는 점 P가 있다. 두 점 $\mathrm{A}(c,0)$, $\mathrm{B}(-c,0)\,(c>0)$에 대하여 $\overline{\mathrm{PB}}-\overline{\mathrm{PA}}$의 값이 최대가 되도록 하는 점 P의 좌표가 $(3,3)$일 때, 상수 c의 값은? [4점]

① $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ ② $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ ③ $3\sqrt{2}$
④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 초점이 F인 포물선 $y^2=8x$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P를 지나고 x축과 평행한 직선이 포물선 $y^2=8x$의 준선과 만나는 점을 F′이라 하자. 점 F′을 초점, 점 P를 꼭짓점으로 하는 포물선이 포물선 $y^2=8x$와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. 사각형 PF′QF의 둘레의 길이가 12일 때, 삼각형 PF′Q의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{2}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, 점 P의 x좌표는 2보다 작고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

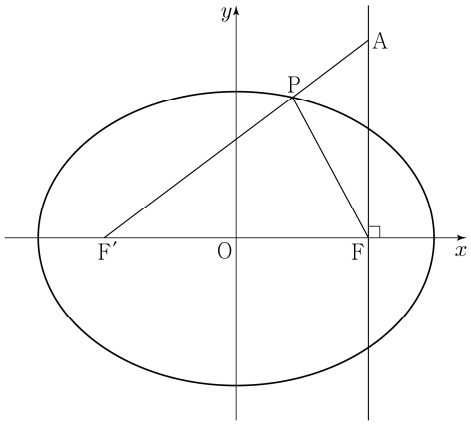
24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-y^2=1$ 위의 점 $(2a,\ \sqrt{3})$에서의 접선이 직선 $y=-\sqrt{3}x+1$과 수직일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{5}=1$의 두 초점을 F, F′이라 하자. 점 F를 지나고 x축에 수직인 직선 위의 점 A가 $\overline{\mathrm{AF'}}=5$, $\overline{\mathrm{AF}}=3$을 만족시킨다. 선분 AF′과 타원이 만나는 점을 P라 할 때, 삼각형 PF′F의 둘레의 길이는? (단, a는 $a>\sqrt{5}$인 상수이다.) [3점]

① 8 ② $\frac{17}{2}$ ③ 9 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ 10



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 좌표평면 위의 점 A$(3, 0)$에 대하여

$$(\overrightarrow{\mathrm{OP}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}})\cdot(\overrightarrow{\mathrm{OP}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}})=5$$

를 만족시키는 점 P가 나타내는 도형과 직선 $y=\frac{1}{2}x+k$가 오직 한 점에서 만날 때, 양수 k의 값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

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

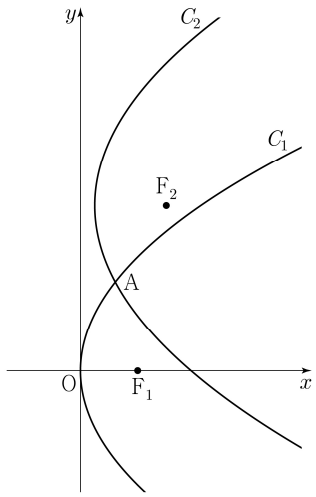
한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 실수 $p\,(p\geq 1)$과 함수 $f(x)=(x+a)^2$에 대하여 두 포물선

$$C_1 : y^2=4x,\quad C_2 : (y-3)^2=4p\{x-f(p)\}$$

가 제1사분면에서 만나는 점을 A라 하자. 두 포물선 C_1, C_2의 초점을 각각 F_1, F_2라 할 때, $\overline{\mathrm{AF}_1}=\overline{\mathrm{AF}_2}$를 만족시키는 p가 오직 하나가 되도록 하는 상수 a의 값은? [4점]

① $-\frac{3}{4}$ ② $-\frac{5}{8}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{3}{8}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$



한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번
홀수형

24. 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{6}=1$ 위의 점 $(\sqrt{3},\,-2)$에서의 접선의 기울기는? (단, a는 양수이다.) [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번
홀수형

27. 초점이 F인 포물선 $y^2=8x$ 위의 한 점 A에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 B라 하고, 직선 BF와 포물선이 만나는 두 점을 각각 C, D라 하자. $\overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{CD}}$일 때, 삼각형 ABD의 넓이는? (단, $\overline{\mathrm{CF}}<\overline{\mathrm{DF}}$이고, 점 A는 원점이 아니다.) [3점]

① $100\sqrt{2}$ ② $104\sqrt{2}$ ③ $108\sqrt{2}$ ④ $112\sqrt{2}$ ⑤ $116\sqrt{2}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번
홀수형

29. 양수 c에 대하여 두 점 $\mathrm{F}(c,0)$, $\mathrm{F}'(-c,0)$을 초점으로 하고, 주축의 길이가 6인 쌍곡선이 있다. 이 쌍곡선 위에 다음 조건을 만족시키는 서로 다른 두 점 P, Q가 존재하도록 하는 모든 c의 값의 합을 구하시오. [4점]

> (가) 점 P는 제1사분면 위에 있고,
> 점 Q는 직선 PF′ 위에 있다.
>
> (나) 삼각형 PF′F는 이등변삼각형이다.
>
> (다) 삼각형 PQF의 둘레의 길이는 28이다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 23번

23. 포물선 $y^2=-12(x-1)$의 준선을 $x=k$라 할 때, 상수 k의 값은? [2점]

① 4 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 16

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 두 초점이 $\mathrm{F}(12,0)$, $\mathrm{F}'(-4,0)$이고, 장축의 길이가 24인 타원 C가 있다. $\overline{\mathrm{F'F}}=\overline{\mathrm{F'P}}$인 타원 C 위의 점 P에 대하여 선분 F′P의 중점을 Q라 하자. 한 초점이 F′인 타원 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$이 점 Q를 지날 때, $\overline{\mathrm{PF}}+a^2+b^2$의 값은? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① 46 ② 52 ③ 58 ④ 64 ⑤ 70

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. 포물선 $(y-2)^2=8(x+2)$ 위의 점 P와 점 $\mathrm{A}(0,2)$에 대하여 $\overline{\mathrm{OP}}+\overline{\mathrm{PA}}$의 값이 최소가 되도록 하는 점 P를 P_0이라 하자. $\overline{\mathrm{OQ}}+\overline{\mathrm{QA}}=\overline{\mathrm{OP}_0}+\overline{\mathrm{P}_0\mathrm{A}}$를 만족시키는 점 Q에 대하여 점 Q의 y좌표의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 할 때, M^2+m^2의 값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

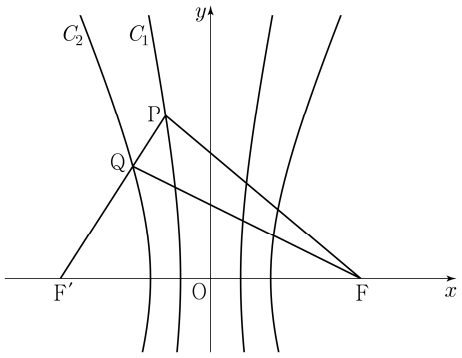
① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 두 점 $\mathrm{F}(c,0)$, $\mathrm{F}'(-c,0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 두 쌍곡선

$$C_1 : x^2-\frac{y^2}{24}=1,\quad C_2 : \frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{21}=1$$

이 있다. 쌍곡선 C_1 위에 있는 제2사분면 위의 점 P에 대하여 선분 PF′이 쌍곡선 C_2와 만나는 점을 Q라 하자. $\overline{\mathrm{PQ}}+\overline{\mathrm{QF}}$, $2\overline{\mathrm{PF'}}$, $\overline{\mathrm{PF}}+\overline{\mathrm{PF'}}$이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, 직선 PQ의 기울기는 m이다. $60m$의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

24. 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{7}-\dfrac{y^2}{6}=1$ 위의 점 $(7,6)$에서의 접선의 x절편은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 양수 p에 대하여 좌표평면 위에 초점이 F인 포물선 $y^2=4px$가 있다. 이 포물선이 세 직선 $x=p$, $x=2p$, $x=3p$와 만나는 제1사분면 위의 점을 각각 $\mathrm{P_1}$, $\mathrm{P_2}$, $\mathrm{P_3}$이라 하자. $\overline{\mathrm{FP_1}}+\overline{\mathrm{FP_2}}+\overline{\mathrm{FP_3}}=27$일 때, p의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 한 초점이 $\mathrm{F}(c,0)\,(c>0)$인 타원 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$과 중심의 좌표가 $(2,3)$이고 반지름의 길이가 r인 원이 있다. 타원 위의 점 P와 원 위의 점 Q에 대하여 $\overline{\mathrm{PQ}}-\overline{\mathrm{PF}}$의 최솟값이 6일 때, r의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번
홀수형

24. 꼭짓점의 좌표가 $(1,0)$이고, 준선이 $x=-1$인 포물선이 점 $(3,a)$를 지날 때, 양수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번
홀수형

26. 자연수 $n\,(n\geq 2)$에 대하여 직선 $x=\frac{1}{n}$이 두 타원

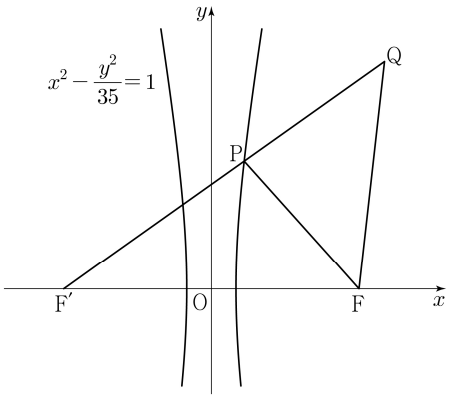
$$C_1 : \frac{x^2}{2}+y^2=1,\quad C_2 : 2x^2+\frac{y^2}{2}=1$$

과 만나는 제1사분면 위의 점을 각각 P, Q라 하자. 타원 C_1 위의 점 P에서의 접선의 x절편을 α, 타원 C_2 위의 점 Q에서의 접선의 x절편을 β라 할 때, $6\leq\alpha-\beta\leq 15$가 되도록 하는 모든 n의 개수는? [3점]

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번
홀수형

29. 두 초점이 $\mathrm{F}(c,0)$, $\mathrm{F'}(-c,0)\,(c>0)$인 쌍곡선 $x^2-\frac{y^2}{35}=1$이 있다. 이 쌍곡선 위에 있는 제1사분면 위의 점 P에 대하여 직선 PF′ 위에 $\overline{\mathrm{PQ}}=\overline{\mathrm{PF}}$인 점 Q를 잡자.
삼각형 QF′F와 삼각형 FF′P가 서로 닮음일 때, 삼각형 PFQ의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{5}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, $\overline{\mathrm{PF'}}<\overline{\mathrm{QF'}}$이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 타원 $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $(3,\sqrt{5})$에서의 접선의 y절편은? (단, b는 양수이다.) [3점]

① $\frac{3}{2}\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $\frac{5}{2}\sqrt{5}$ ④ $3\sqrt{5}$ ⑤ $\frac{7}{2}\sqrt{5}$

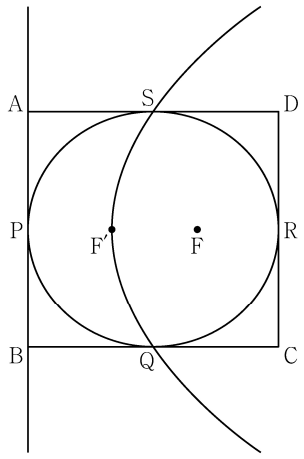
한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$의 한 초점 $\mathrm{F}(c,0)\,(c>0)$을 지나고 y축에 평행한 직선이 쌍곡선과 만나는 두 점을 각각 P, Q라 하자. 쌍곡선의 한 점근선의 방정식이 $y=x$이고 $\overline{\mathrm{PQ}}=8$일 때, $a^2+b^2+c^2$의 값은? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① 56 ② 60 ③ 64 ④ 68 ⑤ 72

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 직사각형 ABCD의 네 변의 중점 P, Q, R, S를 꼭짓점으로 하는 타원의 두 초점을 F, F′이라 하자. 점 F를 초점, 직선 AB를 준선으로 하는 포물선이 세 점 F′, Q, S를 지난다. 직사각형 ABCD의 넓이가 $32\sqrt{2}$일 때, 선분 FF′의 길이는? [3점]



① $\frac{7}{6}\sqrt{3}$ ② $\frac{4}{3}\sqrt{3}$ ③ $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ ④ $\frac{5}{3}\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{11}{6}\sqrt{3}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 좌표평면에 곡선 $|y^2-1| = \frac{x^2}{a^2}$과 네 점 $\mathrm{A}(0, c+1)$, $\mathrm{B}(0, -c-1)$, $\mathrm{C}(c, 0)$, $\mathrm{D}(-c, 0)$이 있다. 곡선 위의 점 중 y좌표의 절댓값이 1보다 작거나 같은 모든 점 P에 대하여 $\overline{\mathrm{PC}} + \overline{\mathrm{PD}} = \sqrt{5}$이다. 곡선 위의 점 Q가 제1사분면에 있고 $\overline{\mathrm{AQ}} = 10$일 때, 삼각형 ABQ의 둘레의 길이를 구하시오. (단, a와 c는 양수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

24. 타원 $\frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$의 두 초점 사이의 거리가 6일 때, b^2의 값은? (단, $0 < b < 4$) [3점]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

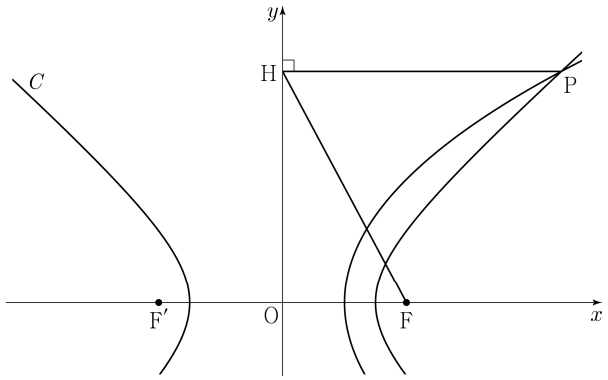
한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 좌표평면에서 점 $(1, 0)$을 중심으로 하고 반지름의 길이가 6인 원을 C라 하자. 포물선 $y^2 = 4x$ 위의 점 $(n^2, 2n)$에서의 접선이 원 C와 만나도록 하는 자연수 n의 개수는? [3점]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(4, 0)$, $\mathrm{F}'(-4, 0)$을 초점으로 하는 쌍곡선 $C : \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$이 있다. 점 F를 초점으로 하고 y축을 준선으로 하는 포물선이 쌍곡선 C와 만나는 점 중 제1사분면 위의 점을 P라 하자. 점 P에서 y축에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{\mathrm{PH}} : \overline{\mathrm{HF}} = 3 : 2\sqrt{2}$이다. $a^2 \times b^2$의 값을 구하시오. (단, $a > b > 0$) [4점]



한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번 홀수형

24. 포물선 $y^2 = 12(x-2)$의 초점과 준선 사이의 거리는? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

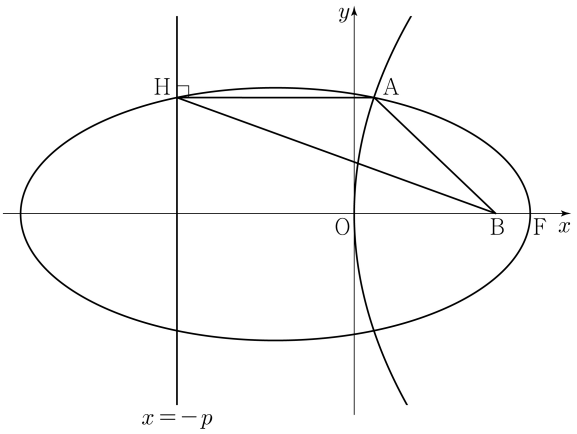
한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번
홀수형

26. 양수 a에 대하여 두 초점이 F, F′인 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{a^2}=-1$ 위의 점 $(a,\ \sqrt{2}a)$에서의 접선이 y축과 만나는 점을 P라 하자. $\overline{\mathrm{PF}}\times\overline{\mathrm{PF'}}=8$일 때, a의 값은? [3점]

① $\sqrt{3}$ ② $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ ④ $2\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번
홀수형

29. 그림과 같이 초점이 $\mathrm{F}(p,\ 0)\ (p>0)$이고 준선이 $x=-p$인 포물선 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 A에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 H라 하고, 두 초점이 x축 위에 있고 세 점 F, A, H를 지나는 타원의 x좌표가 양수인 초점을 B라 하자. 삼각형 AHB의 둘레의 길이가 $p+27$, 넓이가 $2p+12$일 때, 선분 HF의 길이를 k라 하자. k^2의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 포물선 $y^2=12x$ 위의 점 $(3,\ 6)$에서의 접선이 점 $(1,\ a)$를 지날 때, a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

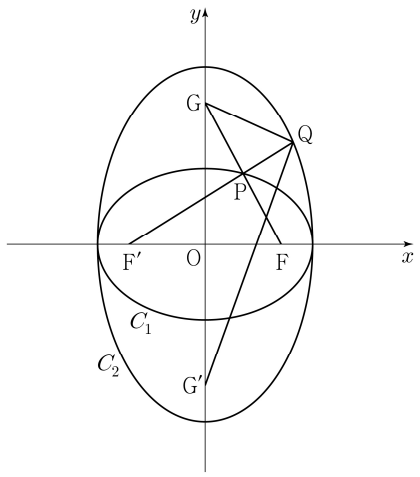
한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$의 한 점근선의 방정식이 $y=\frac{1}{2}x$이다. 쌍곡선이 직선 $y=1$과 만나는 두 점을 각각 P, Q라 하자. 쌍곡선 위의 점 P에서의 접선과 쌍곡선 위의 점 Q에서의 접선이 서로 수직일 때, a^2+b^2의 값은? (단, a, b는 양수이다.) [3점]

① 15 ② $\frac{35}{2}$ ③ 20 ④ $\frac{45}{2}$ ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

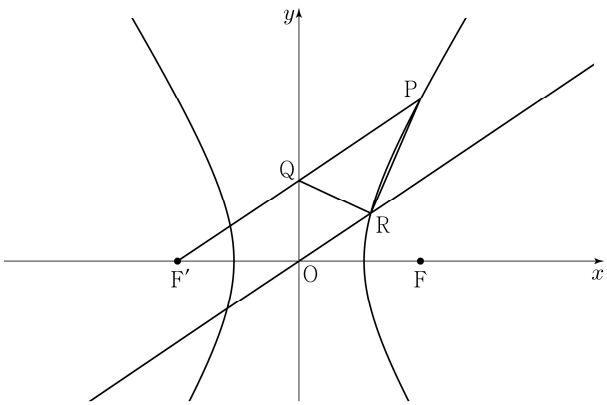
28. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c,\ 0)$, $\mathrm{F'}(-c,\ 0)\ (c>0)$을 초점으로 하는 타원 $C_1 : \frac{x^2}{a^2}+y^2=1$과 두 점 $\mathrm{G}(0,\ d)$, $\mathrm{G'}(0,\ -d)(d>1)$을 초점으로 하고 타원 C_1의 두 꼭짓점을 지나는 타원 C_2가 있다. 직선 FG가 타원 C_1과 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하고, 직선 F′P가 타원 C_2와 제1사분면에서 만나는 점을 Q라 하자. $\overline{\mathrm{GP}}=\overline{\mathrm{PF}}$이고 $\overline{\mathrm{GP}}+\overline{\mathrm{PF'}}=2\sqrt{2}$일 때, $\overline{\mathrm{QG}}+\overline{\mathrm{QG'}}$의 값은? (단, a는 양수이다.) [4점]



① $\sqrt{19}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{21}$ ④ $\sqrt{22}$ ⑤ $\sqrt{23}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)(c>0)$을 초점으로 하는 쌍곡선이 있다. 이 쌍곡선 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 선분 F′P가 y축과 만나는 점을 Q라 하고, 원점 O를 지나고 선분 F′P와 평행한 직선이 이 쌍곡선과 만나는 점 중 제1사분면에 있는 점을 R이라 하자.
$\overline{\mathrm{F'Q}}=\overline{\mathrm{QP}}$, $\overline{\mathrm{OQ}}=2$이고 삼각형 PQR의 넓이가 3일 때, 이 쌍곡선의 주축의 길이는 $p+q\sqrt{13}$이다.
p^2+q^2의 값을 구하시오. (단, p와 q는 유리수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 포물선 $y^2=8x$의 초점의 좌표가 $(p, 0)$일 때, p의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

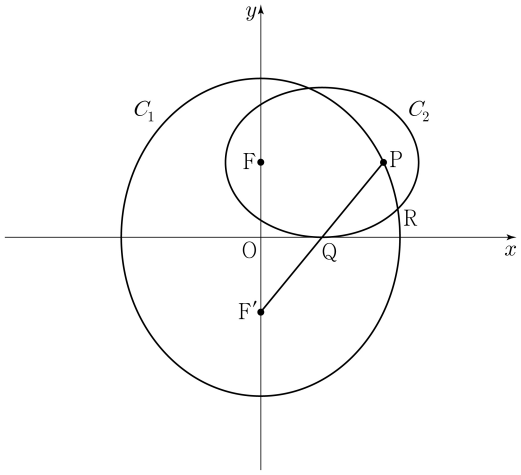
한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 두 초점이 $\mathrm{F}(0, c)$, $\mathrm{F}'(0, -c)(c>0)$인 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{9}-\dfrac{y^2}{16}=-1$ 위의 점 P가 제2사분면에 있다. 삼각형 PF′F의 둘레의 길이가 30일 때, 이 쌍곡선 위의 점 P에서의 접선의 기울기는? [3점]

① $-\dfrac{7\sqrt{3}}{9}$ ② $-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$ ③ $-\dfrac{5\sqrt{3}}{9}$
④ $-\dfrac{4\sqrt{3}}{9}$ ⑤ $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 두 점 $\mathrm{F}(0, 6)$, $\mathrm{F}'(0, -6)$을 초점으로 하는 타원 C_1에 대하여 점 F를 지나고 x축과 평행한 직선이 타원 C_1과 만나는 점 중 제1사분면 위에 있는 점을 P, 선분 PF′과 x축이 만나는 점을 Q라 하자. 두 점 P, F를 초점으로 하고 점 Q가 꼭짓점인 타원 C_2에 대하여 두 타원 C_1, C_2가 만나는 점 중 x축에 가까운 점을 R이라 하자.
$\overline{\mathrm{F'R}}-\overline{\mathrm{PR}}=7\sqrt{2}$일 때, 두 타원 C_1, C_2의 장축의 길이의 곱을 구하시오. [4점]



경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

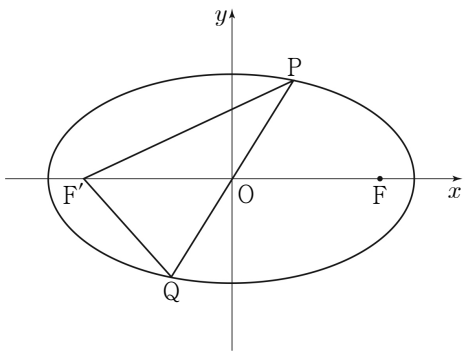
24. 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{2}-\dfrac{y^2}{7}=1$ 위의 점 $(4, 7)$에서의 접선의 x절편은? [3점]

① $\dfrac{1}{4}$ ② $\dfrac{3}{8}$ ③ $\dfrac{1}{2}$ ④ $\dfrac{5}{8}$ ⑤ $\dfrac{3}{4}$

경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 25번

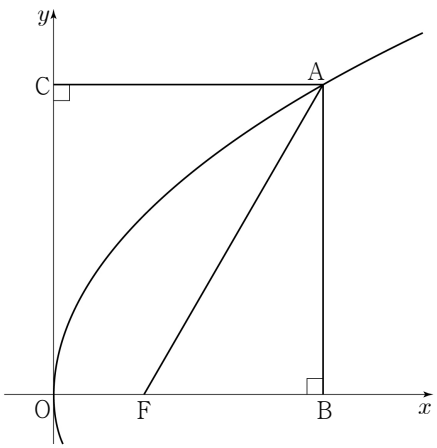
25. 좌표평면 위에 두 초점이 F, F′인 타원 $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{12}=1$이 있다. 타원 위의 두 점 P, Q에 대하여 직선 PQ가 원점 O를 지나고 삼각형 PF′Q의 둘레의 길이가 20일 때, 선분 OP의 길이는? (단, 점 P는 제1사분면 위의 점이다.) [3점]

① $\frac{11}{3}$ ② 4 ③ $\frac{13}{3}$ ④ $\frac{14}{3}$ ⑤ 5



경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

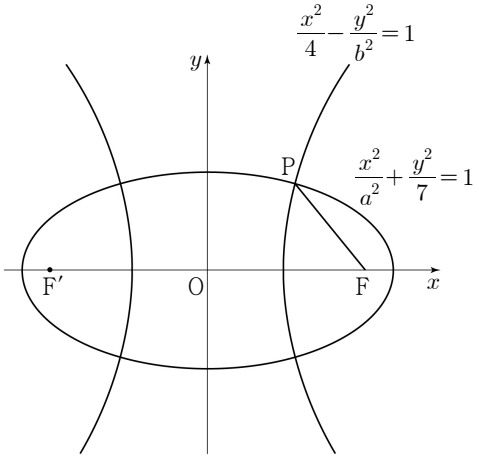
26. 그림과 같이 꼭짓점이 원점 O이고 초점이 F$(p, 0)(p>0)$인 포물선이 있다. 포물선 위의 점 A에서 x축, y축에 내린 수선의 발을 각각 B, C라 하자. $\overline{\mathrm{FA}}=8$이고 사각형 OFAC의 넓이와 삼각형 FBA의 넓이의 비가 $2:1$일 때, 삼각형 ACF의 넓이는? (단, 점 A는 제1사분면 위의 점이고, 점 A의 x좌표는 p보다 크다.) [3점]



① $\frac{27}{2}$ ② $9\sqrt{3}$ ③ 18 ④ $12\sqrt{3}$ ⑤ 24

경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 두 점 F$(c, 0)$, F′$(-c, 0)(c>0)$을 초점으로 하는 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{7}=1$과 두 점 F, F′을 초점으로 하는 쌍곡선 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{b^2}=1$이 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하자. $\overline{\mathrm{PF}}=3$일 때, a^2+b^2의 값은? (단, a, b는 상수이다.) [3점]

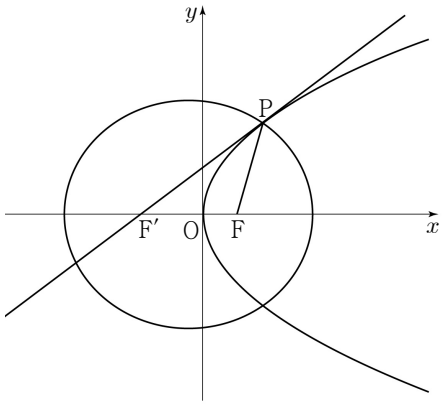


① 31 ② 33 ③ 35 ④ 37 ⑤ 39

경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 28번

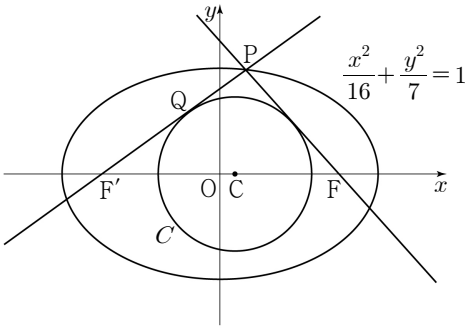
28. 좌표평면에서 두 점 $\mathrm{F}\left(\frac{9}{4}, 0\right)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 타원과 포물선 $y^2=9x$가 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하자. $\overline{\mathrm{PF}}=\frac{25}{4}$이고 포물선 $y^2=9x$ 위의 점 P에서의 접선이 점 F′을 지날 때, 타원의 단축의 길이는? [4점]

① 13 ② $\frac{27}{2}$ ③ 14 ④ $\frac{29}{2}$ ⑤ 15



경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 30번

30. 그림과 같이 두 초점이 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)\,(c>0)$인 타원 $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{7}=1$ 위의 점 P에 대하여 직선 FP와 직선 F′P에 동시에 접하고 중심이 선분 F′F 위에 있는 원 C가 있다. 원 C의 중심을 C, 직선 F′P가 원 C와 만나는 점을 Q라 할 때, $2\overline{\mathrm{PQ}}=\overline{\mathrm{PF}}$이다. $24\times\overline{\mathrm{CP}}$의 값을 구하시오. (단, 점 P는 제1사분면 위의 점이다.) [4점]



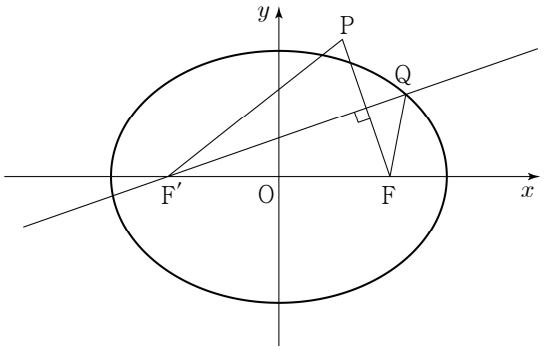
인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

24. 쌍곡선 $x^2-y^2=1$ 위의 점 $\mathrm{P}(a,\ b)$에서의 접선의 기울기가 2일 때, ab의 값은? (단, 점 P는 제1사분면 위의 점이다.) [3점]

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

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

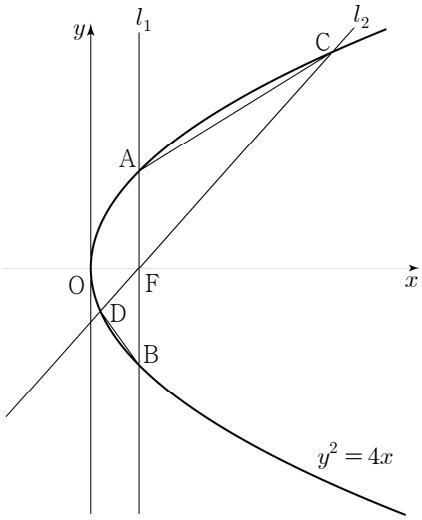
26. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(\sqrt{7},\ 0)$, $\mathrm{F}'(-\sqrt{7},\ 0)$을 초점으로 하고 장축의 길이가 8인 타원이 있다. $\overline{\mathrm{FF}'}=\overline{\mathrm{PF}'}$, $\overline{\mathrm{FP}}=2\sqrt{3}$을 만족시키는 점 P에 대하여 점 F′을 지나고 선분 FP에 수직인 직선이 타원과 만나는 점 중 제1사분면 위의 점을 Q라 할 때, 선분 FQ의 길이는? (단, 점 P는 제1사분면 위의 점이다.) [3점]



① 2 ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{6}$ ④ $\sqrt{7}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 28번

28. 그림과 같이 좌표평면에서 포물선 $y^2=4x$의 초점 F를 지나고 x축과 수직인 직선 l_1이 이 포물선과 만나는 서로 다른 두 점을 각각 A, B라 하고, 점 F를 지나고 기울기가 $m\ (m>0)$인 직선 l_2가 이 포물선과 만나는 서로 다른 두 점을 각각 C, D라 하자. 삼각형 FCA의 넓이가 삼각형 FDB의 넓이의 5배일 때, m의 값은? (단, 두 점 A, C는 제1사분면 위의 점이고, 두 점 B, D는 제4사분면 위의 점이다.) [4점]



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

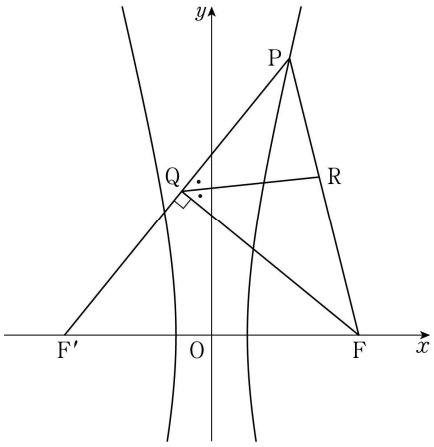
서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 25번

25. 양수 a에 대하여 기울기가 $\frac{1}{2}$인 직선이 타원 $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{16}=1$과 포물선 $y^2=ax$에 동시에 접할 때, 포물선 $y^2=ax$의 초점의 x좌표는? [3점]

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

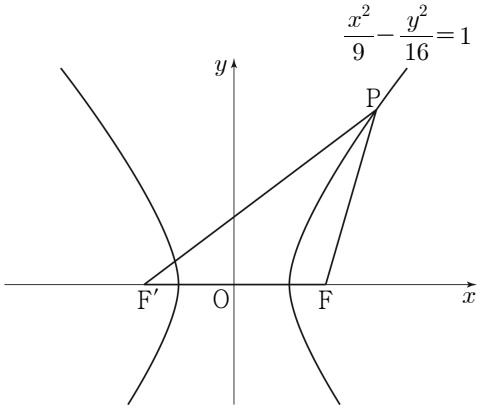
서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 두 초점이 F, F′인 쌍곡선 $x^2-\frac{y^2}{16}=1$이 있다. 쌍곡선 위에 있고 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 점 F에서 선분 PF′에 내린 수선의 발을 Q라 하고, ∠FQP의 이등분선이 선분 PF와 만나는 점을 R라 하자. $4\overline{PR}=3\overline{RF}$일 때, 삼각형 PF′F의 넓이를 구하시오. (단, 점 F의 x좌표는 양수이고, ∠F′PF < 90°이다.) [4점]



경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

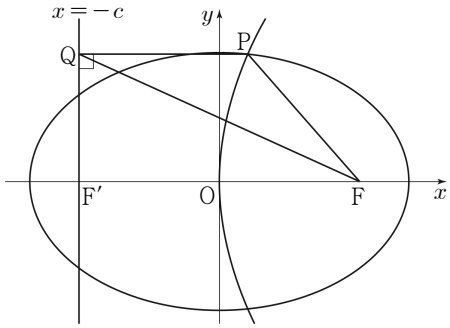
24. 그림과 같이 두 초점이 F$(c, 0)$, F′$(-c, 0)$ $(c>0)$인 쌍곡선 $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$이 있다. 쌍곡선 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 $\overline{FP}=\overline{FF'}$일 때, 삼각형 PF′F의 둘레의 길이는? [3점]



① 35 ② 36 ③ 37 ④ 38 ⑤ 39

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 25번

25. 그림과 같이 두 점 F$(c, 0)$, F′$(-c, 0)$ $(c>0)$을 초점으로 하는 타원과 꼭짓점이 원점 O이고 점 F를 초점으로 하는 포물선이 있다. 타원과 포물선이 만나는 점 중 제1사분면 위의 점을 P라 하고, 점 P에서 직선 $x=-c$에 내린 수선의 발을 Q라 하자. $\overline{FP}=8$이고 삼각형 FPQ의 넓이가 24일 때, 타원의 장축의 길이는? [3점]



① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

26. y축 위의 점 A에서 타원 $C: \frac{x^2}{8}+y^2=1$에 그은 두 접선을 l_1, l_2라 하고, 두 직선 l_1, l_2가 타원 C와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 두 직선 l_1, l_2가 서로 수직일 때, 선분 PQ의 길이는? (단, 점 A의 y좌표는 1보다 크다.) [3점]

① 4 ② $\frac{13}{3}$ ③ $\frac{14}{3}$ ④ 5 ⑤ $\frac{16}{3}$

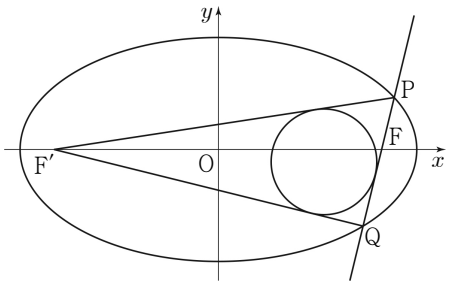
경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 쌍곡선 $\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{2}=1$의 꼭짓점 중 x좌표가 양수인 점을 A라 하자. 이 쌍곡선 위의 점 P에 대하여 $|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OP}|=k$를 만족시키는 점 P의 개수가 3일 때, 상수 k의 값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

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

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 28번

28. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-c,\ 0)$을 초점으로 하는 타원이 있다. 타원 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 직선 PF가 타원과 만나는 점 중 점 P가 아닌 점을 Q라 하자. $\overline{\mathrm{OQ}}=\overline{\mathrm{OF}}$, $\overline{\mathrm{FQ}}:\overline{\mathrm{F'Q}}=1:4$이고 삼각형 $\mathrm{PF'Q}$의 내접원의 반지름의 길이가 2일 때, 양수 c의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]



① $\frac{17}{3}$ ② $\frac{7\sqrt{17}}{5}$ ③ $\frac{3\sqrt{17}}{2}$ ④ $\frac{51}{8}$ ⑤ $\frac{8\sqrt{17}}{5}$

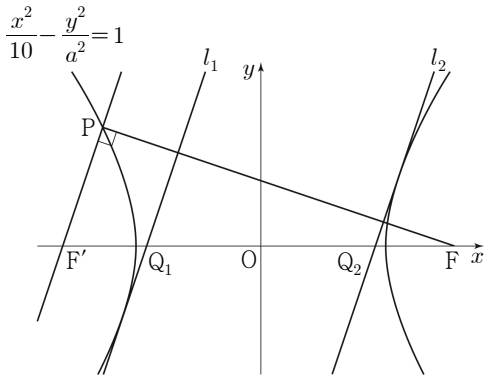
경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 29번

29. 초점이 F인 포물선 $y^2=4px\,(p>0)$에 대하여 이 포물선 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에서의 접선이 직선 $x=-p$와 만나는 점을 Q라 하고, 점 Q를 지나고 직선 $x=-p$에 수직인 직선이 포물선과 만나는 점을 R라 하자.

$\angle\mathrm{PRQ}=\frac{\pi}{2}$일 때, 사각형 PQRF의 둘레의 길이가 140이 되도록 하는 상수 p의 값을 구하시오. [4점]

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 30번

30. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-c,\ 0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 쌍곡선 $\frac{x^2}{10}-\frac{y^2}{a^2}=1$이 있다. 쌍곡선 위의 점 중 제2사분면에 있는 점 P에 대하여 삼각형 $\mathrm{F'FP}$는 넓이가 15이고 $\angle\mathrm{F'PF}=\frac{\pi}{2}$인 직각삼각형이다. 직선 $\mathrm{PF'}$과 평행하고 쌍곡선에 접하는 두 직선을 각각 l_1, l_2라 하자. 두 직선 l_1, l_2가 x축과 만나는 점을 각각 $\mathrm{Q_1}$, $\mathrm{Q_2}$라 할 때, $\overline{\mathrm{Q_1Q_2}}=\frac{q}{p}\sqrt{3}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이고, a는 양수이다.) [4점]



인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

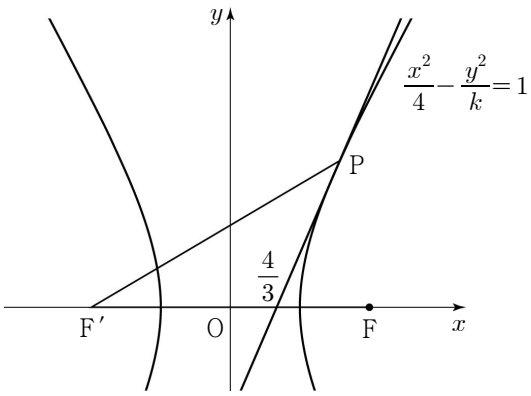
24. 포물선 $y^2=4x$ 위의 점 $(9,\ 6)$에서의 접선과 포물선의 준선이 만나는 점이 $(a,\ b)$일 때, $a+b$의 값은? [3점]

① $\frac{7}{6}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{11}{6}$

인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

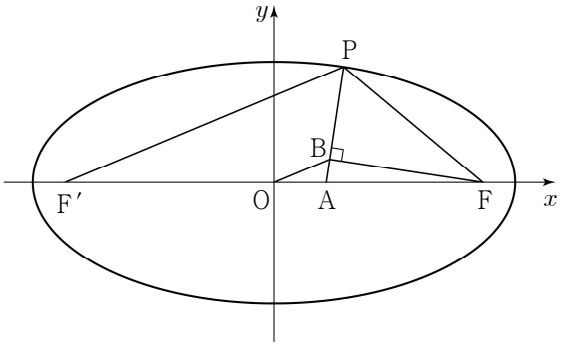
26. 두 초점이 $\mathrm{F}(c,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-c,\ 0)$ $(c>0)$인 쌍곡선 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{k}=1$ 위의 제1사분면에 있는 점 P에서의 접선이 x축과 만나는 점의 x좌표가 $\frac{4}{3}$이다. $\overline{\mathrm{PF}'}=\overline{\mathrm{FF}'}$일 때, 양수 k의 값은? [3점]

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13



인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 28번

28. 그림과 같이 $\mathrm{F}(6,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-6,\ 0)$을 두 초점으로 하는 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$이 있다. 점 $\mathrm{A}\left(\frac{3}{2},\ 0\right)$에 대하여 $\angle\mathrm{FPA}=\angle\mathrm{F'PA}$를 만족시키는 타원의 제1사분면 위의 점을 P라 할 때, 점 F에서 직선 AP에 내린 수선의 발을 B라 하자. $\overline{\mathrm{OB}}=\sqrt{3}$일 때, $a\times b$의 값은?
(단, $a>0$, $b>0$이고 O는 원점이다.) [4점]



① 16 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 23번

23. 초점이 F인 포물선 $y^2=8x$ 위의 점 P와 y축 사이의 거리가 3일 때, 선분 PF의 길이는? [2점]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

24. 두 초점의 좌표가 $(0,\ 3)$, $(0,\ -3)$인 타원이 y축과 점 $(0,\ 7)$에서 만날 때, 이 타원의 단축의 길이는? [3점]

① $4\sqrt{6}$ ② $4\sqrt{7}$ ③ $8\sqrt{2}$ ④ 12 ⑤ $4\sqrt{10}$

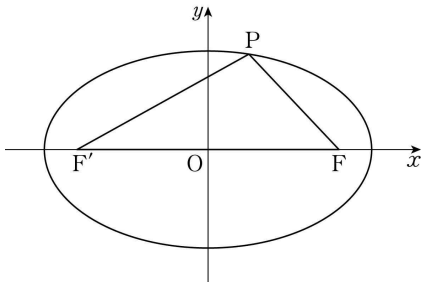
서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 25번

25. 쌍곡선 $4x^2-8x-y^2-6y-9=0$의 점근선 중 기울기가 양수인 직선과 x축, y축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

① $\frac{19}{4}$ ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{23}{4}$ ④ $\frac{25}{4}$ ⑤ $\frac{27}{4}$

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

26. 그림과 같이 두 초점이 F, F′인 타원 $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 세 선분 PF, PF′, FF′의 길이가 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, 점 P의 x좌표는? (단, 점 F의 x좌표는 양수이다.) [3점]



① 1 ② $\frac{9}{8}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{11}{8}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 초점이 F인 포물선 $y^2=4px\ (p>0)$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에서 준선에 내린 수선의 발 H에 대하여 선분 FH가 포물선과 만나는 점을 Q라 하자. 점 Q가 다음 조건을 만족시킬 때, 상수 p의 값은? [3점]

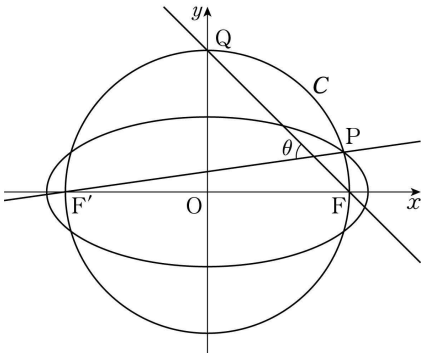
(가) 점 Q는 선분 FH를 $1:2$로 내분한다.

(나) 삼각형 PQF의 넓이는 $\frac{8\sqrt{3}}{3}$이다.

① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ 2 ④ $\sqrt{5}$ ⑤ $\sqrt{6}$

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 28번

28. 그림과 같이 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$의 두 초점 F, F′에 대하여 선분 FF′을 지름으로 하는 원을 C라 하자. 원 C가 타원과 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하고, 원 C가 y축과 만나는 점 중 y좌표가 양수인 점을 Q라 하자. 두 직선 F′P, QF가 이루는 예각의 크기를 θ라 하자. $\cos\theta=\frac{3}{5}$일 때, $\frac{b^2}{a^2}$의 값은? (단, a, b는 $a>b>0$인 상수이고, 점 F의 x좌표는 양수이다.) [4점]



① $\frac{11}{64}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{13}{64}$ ④ $\frac{7}{32}$ ⑤ $\frac{15}{64}$

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 29번

29. 두 점 F, F′을 초점으로 하는 쌍곡선 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{32}=1$ 위의 점 A가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overline{\mathrm{AF}}<\overline{\mathrm{AF'}}$
(나) 선분 AF의 수직이등분선은 점 F′을 지난다.

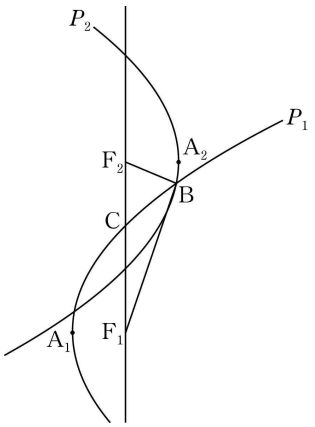
선분 AF의 중점 M에 대하여 직선 MF′과 쌍곡선의 교점 중 점 A에 가까운 점을 B라 할 때, 삼각형 BFM의 둘레의 길이는 k이다. k^2의 값을 구하시오. [4점]

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 30번

30. 그림과 같이 꼭짓점이 $\mathrm{A_1}$이고 초점이 $\mathrm{F_1}$인 포물선 P_1과 꼭짓점이 $\mathrm{A_2}$이고 초점이 $\mathrm{F_2}$인 포물선 P_2가 있다. 두 포물선의 준선은 모두 직선 $\mathrm{F_1F_2}$와 평행하고, 두 선분 $\mathrm{A_1A_2}$, $\mathrm{F_1F_2}$의 중점은 서로 일치한다.
두 포물선 P_1, P_2가 서로 다른 두 점에서 만날 때 두 점 중에서 점 $\mathrm{A_2}$에 가까운 점을 B라 하자. 포물선 P_1이 선분 $\mathrm{F_1F_2}$와 만나는 점을 C라 할 때, 두 점 B, C가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overline{\mathrm{A_1C}}=5\sqrt{5}$
(나) $\overline{\mathrm{F_1B}}-\overline{\mathrm{F_2B}}=\frac{48}{5}$

삼각형 $\mathrm{BF_2F_1}$의 넓이가 S일 때, $10S$의 값을 구하시오.
(단, $\angle\mathrm{F_1F_2B}<90°$) [4점]



서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하
24번

24. 타원 $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{8}=1$에 접하고 기울기가 2인 두 직선이 y축과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, 선분 AB의 길이는? [3점]

① $8\sqrt{2}$ ② 12 ③ $10\sqrt{2}$
④ 15 ⑤ $12\sqrt{2}$

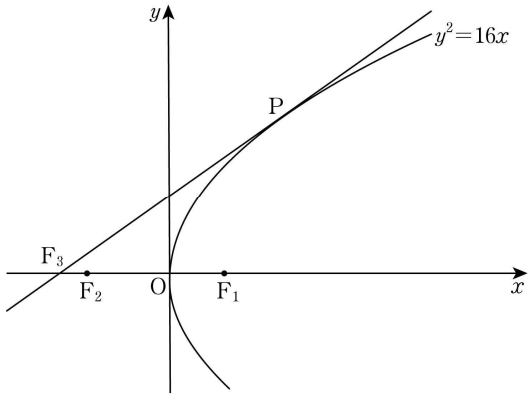
서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하
27번

27. 양수 p에 대하여 두 포물선 $x^2=8(y+2)$, $y^2=4px$가 만나는 점 중 제1사분면 위의 점을 P라 하자. 점 P에서 포물선 $x^2=8(y+2)$의 준선에 내린 수선의 발 H와 포물선 $x^2=8(y+2)$의 초점 F에 대하여 $\overline{\mathrm{PH}}+\overline{\mathrm{PF}}=40$일 때, p의 값은? [3점]

① $\frac{16}{3}$ ② 6 ③ $\frac{20}{3}$ ④ $\frac{22}{3}$ ⑤ 8

서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하
29번

29. 두 점 $\mathrm{F}_1(4, 0)$, $\mathrm{F}_2(-6, 0)$에 대하여 포물선 $y^2=16x$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P가 $\overline{\mathrm{PF}_2}-\overline{\mathrm{PF}_1}=6$을 만족시킨다. 포물선 $y^2=16x$ 위의 점 P에서의 접선이 x축과 만나는 점을 F_3이라 하면 두 점 F_1, F_3을 초점으로 하는 타원의 한 꼭짓점은 선분 PF_3 위에 있다. 이 타원의 장축의 길이가 $2a$일 때, a^2의 값을 구하시오. [4점]



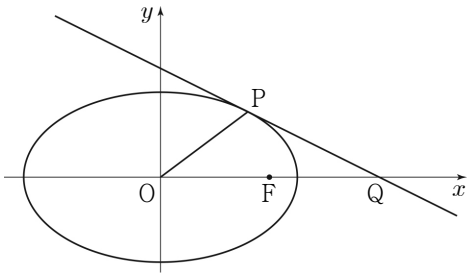
경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{8}=1$의 한 점근선의 방정식이 $y=\sqrt{2}x$일 때, 이 쌍곡선의 두 초점 사이의 거리는? (단, a는 양수이다.) [3점]

① $4\sqrt{2}$ ② 6 ③ $2\sqrt{10}$ ④ $2\sqrt{11}$ ⑤ $4\sqrt{3}$

경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 기하 25번

25. 그림과 같이 타원 $\frac{x^2}{40}+\frac{y^2}{15}=1$의 두 초점 중 x좌표가 양수인 점을 F라 하고, 타원 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에서의 접선이 x축과 만나는 점을 Q라 하자. $\overline{\mathrm{OF}}=\overline{\mathrm{FQ}}$일 때, 삼각형 POQ의 넓이는? (단, O는 원점이다.) [3점]



① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

26. 두 초점이 $\mathrm{F}(3\sqrt{3}, 0)$, $\mathrm{F}'(-3\sqrt{3}, 0)$인 쌍곡선 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 직선 PF'이 y축과 만나는 점을 Q라 하자. 삼각형 PQF가 정삼각형일 때, 이 쌍곡선의 주축의 길이는? [3점]

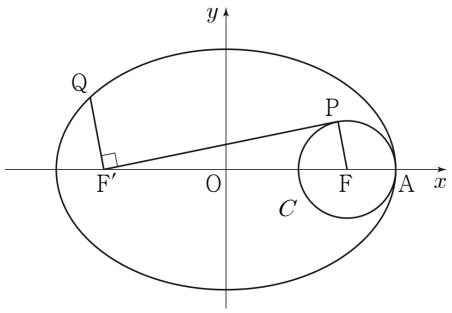
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(5, 0)$, $\mathrm{F}'(-5, 0)$을 초점으로 하는 타원이 x축과 만나는 점 중 x좌표가 양수인 점을 A라 하자. 점 F를 중심으로 하고 점 A를 지나는 원을 C라 할 때, 원 C 위의 점 중 y좌표가 양수인 점 P와 타원 위의 점 중 제2사분면에 있는 점 Q가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 직선 PF'은 원 C에 접한다.
(나) 두 직선 PF', QF'은 서로 수직이다.

$\overline{\mathrm{QF}'}=\frac{3}{2}\overline{\mathrm{PF}}$일 때, 이 타원의 장축의 길이는? (단, $\overline{\mathrm{AF}}<\overline{\mathrm{FF}'}$) [3점]

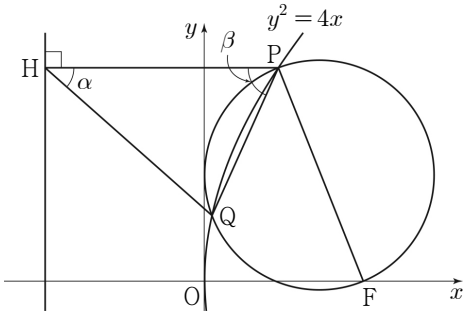


① $\frac{25}{2}$ ② 13 ③ $\frac{27}{2}$ ④ 14 ⑤ $\frac{29}{2}$

경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 기하 28번

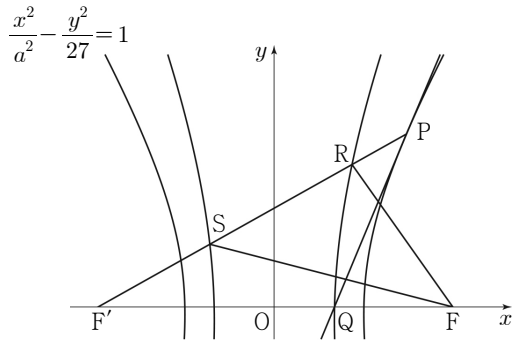
28. 초점이 F인 포물선 $C: y^2=4x$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P가 있다. 선분 PF를 지름으로 하는 원을 O라 할 때, 원 O는 포물선 C와 서로 다른 두 점에서 만난다. 원 O가 포물선 C와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q, 점 P에서 포물선 C의 준선에 내린 수선의 발을 H라 하자. $\angle \mathrm{QHP}=\alpha$, $\angle \mathrm{HPQ}=\beta$라 할 때, $\dfrac{\tan\beta}{\tan\alpha}=3$이다. $\dfrac{\overline{\mathrm{QH}}}{\overline{\mathrm{PQ}}}$의 값은? [4점]

① $\dfrac{4\sqrt{6}}{7}$ ② $\dfrac{3\sqrt{11}}{7}$ ③ $\dfrac{\sqrt{102}}{7}$ ④ $\dfrac{\sqrt{105}}{7}$ ⑤ $\dfrac{6\sqrt{3}}{7}$



경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 두 초점이 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)(c>0)$인 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{27}=1$ 위의 점 $\mathrm{P}\left(\dfrac{9}{2}, k\right)(k>0)$에서의 접선이 x축과 만나는 점을 Q라 하자. 두 점 F, F′을 초점으로 하고 점 Q를 한 꼭짓점으로 하는 쌍곡선이 선분 PF′과 만나는 두 점을 R, S라 하자. $\overline{\mathrm{RS}}+\overline{\mathrm{SF}}=\overline{\mathrm{RF}}+8$일 때, $4\times(a^2+k^2)$의 값을 구하시오. (단, a는 양수이고, 점 R의 x좌표는 점 S의 x좌표보다 크다.) [4점]



서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 23번

23. 타원 $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{5}=1$의 장축의 길이는? [2점]

① $4\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{10}$ ③ $4\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{14}$ ⑤ 8

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

24. 포물선 $x^2=8y$의 초점과 준선 사이의 거리는? [3점]

① 4 ② $\dfrac{9}{2}$ ③ 5 ④ $\dfrac{11}{2}$ ⑤ 6

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 25번

25. 한 초점이 $\mathrm{F}(3, 0)$이고 주축의 길이가 4인 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$의 점근선 중 기울기가 양수인 것을 l이라 하자. 점 F와 직선 l 사이의 거리는? (단, a, b는 양수이다.) [3점]

① $\sqrt{3}$ ② 2 ③ $\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{7}$

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

26. 포물선 $y^2=4x+4y+4$의 초점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 2인 원이 포물선과 만나는 두 점을 $\mathrm{A}(a,\ b)$, $\mathrm{B}(c,\ d)$라 할 때, $a+b+c+d$의 값은? [3점]

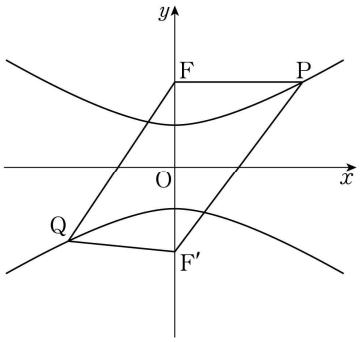
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 두 초점이 $\mathrm{F}(0,\ c)$, $\mathrm{F}'(0,\ -c)\ (c>0)$인 쌍곡선 $\frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{4}=-1$이 있다. 쌍곡선 위의 제1사분면에 있는 점 P와 쌍곡선 위의 제3사분면에 있는 점 Q가

$$\overline{\mathrm{PF}'}-\overline{\mathrm{QF}'}=5,\ \overline{\mathrm{PF}}=\frac{2}{3}\overline{\mathrm{QF}}$$

를 만족시킬 때, $\overline{\mathrm{PF}}+\overline{\mathrm{QF}}$의 값은? [3점]

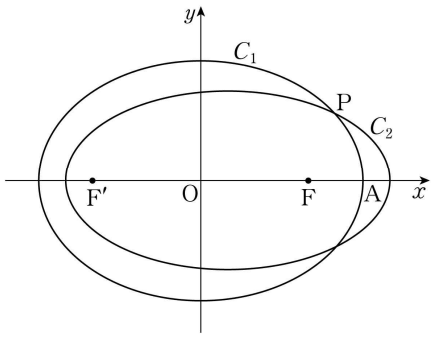


① 10 ② $\frac{35}{3}$ ③ $\frac{40}{3}$ ④ 15 ⑤ $\frac{50}{3}$

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 28번

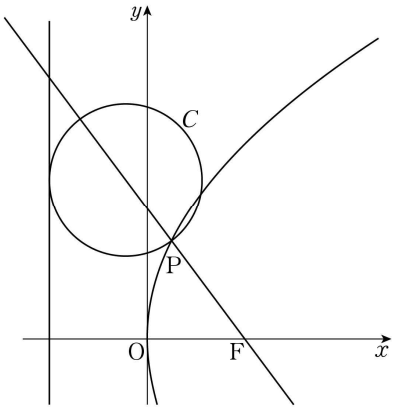
28. 장축의 길이가 6이고 두 초점이 $\mathrm{F}(c,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-c,\ 0)\ (c>0)$인 타원을 C_1이라 하자. 장축의 길이가 6이고 두 초점이 $\mathrm{A}(3,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-c,\ 0)$인 타원을 C_2라 하자. 두 타원 C_1과 C_2가 만나는 점 중 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 $\cos(\angle\mathrm{AFP})=\frac{3}{8}$일 때, 삼각형 PFA의 둘레의 길이는? [4점]

① $\frac{11}{6}$ ② $\frac{11}{5}$ ③ $\frac{11}{4}$ ④ $\frac{11}{3}$ ⑤ $\frac{11}{2}$



서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 꼭짓점이 원점 O이고 초점이 $\mathrm{F}(p,\ 0)\ (p>0)$인 포물선이 있다. 점 F를 지나고 기울기가 $-\frac{4}{3}$인 직선이 포물선과 만나는 점 중 제1사분면에 있는 점을 P라 하자. 직선 FP 위의 점을 중심으로 하는 원 C가 점 P를 지나고, 포물선의 준선에 접한다. 원 C의 반지름의 길이가 3일 때, $25p$의 값을 구하시오. (단, 원 C의 중심의 x좌표는 점 P의 x좌표보다 작다.) [4점]

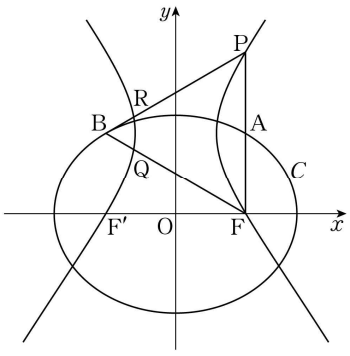


서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 30번

30. 그림과 같이 두 초점이 $\mathrm{F}(c,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-c,\ 0)\ (c>0)$인 타원 C가 있다. 타원 C가 두 직선 $x=c$, $x=-c$와 만나는 점 중 y좌표가 양수인 점을 각각 A, B라 하자.
두 초점이 A, B이고 점 F를 지나는 쌍곡선이 직선 $x=c$와 만나는 점 중 F가 아닌 점을 P라 하고, 이 쌍곡선이 두 직선 BF, BP와 만나는 점 중 x좌표가 음수인 점을 각각 Q, R라 하자.
세 점 P, Q, R가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 삼각형 BFP는 정삼각형이다.
(나) 타원 C의 장축의 길이와 삼각형 BQR의 둘레의 길이의 차는 3이다.

$60\times\overline{\mathrm{AF}}$의 값을 구하시오. [4점]



정답을 확인해요

2022학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 24번 ③ 26번 ② 28번 ⑤

2022학년도 6월 모의평가 수학

기하 · 24번 ⑤ 27번 ③ 28번 ③ 29번 80

2022학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 24번 ④ 26번 ③ 28번 ①

2023학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 24번 ③ 25번 ④ 28번 ②

2023학년도 6월 모의평가 수학

기하 · 24번 ② 26번 ⑤ 28번 ① 29번 23

2023학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 24번 ② 25번 ⑤ 26번 ③ 28번 ①

2024학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 24번 ③ 27번 ③ 29번 11

2024학년도 6월 모의평가 수학

기하 · 23번 ① 26번 ④ 27번 ③ 29번 80

2024학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 24번 ① 27번 ③ 29번 17

2025학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 24번 ④ 26번 ① 29번 107

2025학년도 6월 모의평가 수학

기하 · 24번 ② 26번 ③ 27번 ② 29번 25

2025학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 24번 ④ 26번 ③ 29번 63

2026학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 24번 ① 26번 ② 29번 360

2026학년도 6월 모의평가 수학

기하 · 24번 ④ 26번 ① 28번 ④ 29번 20

2026학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 23번 ② 27번 ② 29번 396

2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 24번 ③ 25번 ② 26번 ④ 27번 ⑤ 28번 ⑤ 30번 63

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 24번 ② 26번 ① 28번 ③

2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 25번 ② 29번 32

2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 24번 ② 25번 ① 26번 ⑤ 27번 ④ 28번 ③ 29번 21

기하 · 30번 13

2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 24번 ④ 26번 ④ 28번 ③

2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 23번 ② 24번 ⑤ 25번 ④ 26번 ③ 27번 ① 28번 ④

기하 · 29번 128 30번 384

2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 24번 ⑤ 27번 ① 29번 54

2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 24번 ⑤ 25번 ⑤ 26번 ① 27번 ④ 28번 ④ 29번 171

2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 23번 ⑤ 24번 ① 25번 ③ 26번 ② 27번 ④ 28번 ④

기하 · 29번 96 30번 100