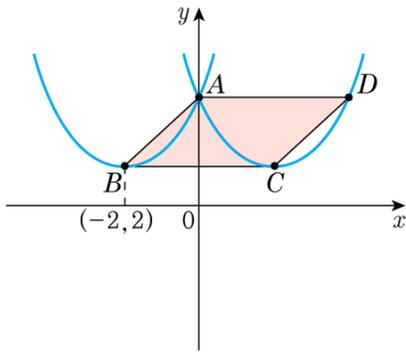


# 문제 풀이 과제

1. 이차함수  $y = -x^2 + 6x + 4m - 1$  의 그래프의 꼭짓점이 직선  $-2x + y + 6 = 0$  의 위에 있을 때, 상수  $m$  의 값은?

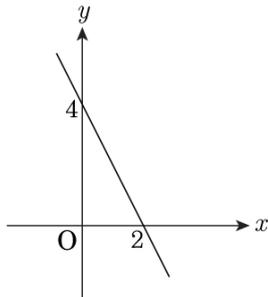
- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 0    ⑤ 1

2. 다음 그림은 이차함수  $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 + 2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 4만큼 평행이동시킨 것이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, 점 B와 C는 두 포물선의 꼭짓점이다.)



3. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수  $y = -\frac{1}{4}ax^2 - bx + 4$  의 최댓값을 구하면?

- ① 4    ② -4  
③ 8    ④ -8  
⑤ 0



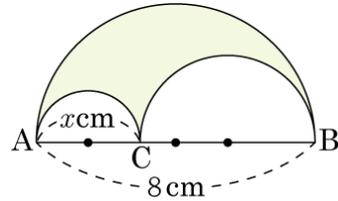
4. 다음 보기의 이차함수 그래프 중  $y = ax^2$  의 그래프가 3 번째로 폭이 넓을 때,  $|a|$  의 범위는?

보기

- ㉠  $y = -\frac{3}{2}x^2$   
㉡  $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}$   
㉢  $y = 2x^2 - x$  즉,  $-3(x+2)^2$   
㉣  $y = \frac{x(x-1)(x+1)}{x+1}$

- ①  $1 < |a| < \frac{1}{2}$     ②  $1 < |a| < \frac{3}{2}$   
③  $1 < |a| < \frac{5}{2}$     ④  $\frac{1}{2} < |a| < \frac{3}{2}$   
⑤  $\frac{1}{2} < |a| < \frac{5}{2}$

5. 다음 그림과 같이 세 개의 반원으로 이루어진 도형이 있다.  $\overline{AB}$  의 길이가 8cm 이고 색칠한 부분의 넓이가  $y\pi\text{cm}^2$  일 때,  $y$  의 최댓값을 구하여라.



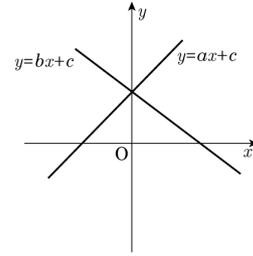
6. 이차함수  $y = 2x^2 - 12$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1만큼  $y$  축의 방향으로 2만큼 평행이동한 포물선 위의 세 점  $A(0, a), B(3, b), C(4, 8)$  을 세 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

7. 점  $(2, 10)$ 을 지나고 꼭짓점의 좌표가  $(-1, -8)$ 인 이차함수의 그래프가 있다. 이 포물선과 직선  $y = -3$ 에 대하여 대칭인 포물선의 그래프의  $x$  절편의  $x$  좌표 값을 각각  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하여라.

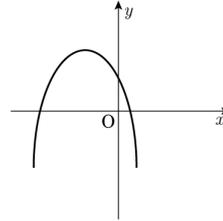
8. 정의역이  $\{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$ 인 이차함수  $y = -x^2 + 4x + m + 1$ 의 최솟값이  $-5$ 일 때, 최댓값을 구하여라.

9. 함수  $f(x) = x - 3, g(x) = x^2, h(x) = 2x + 4$ 에 대하여  $h(g(f(x)))$ 의 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $f(g(h(m)))$ 의 값을 구하여라.

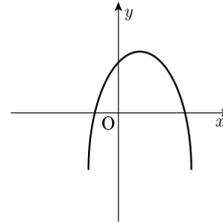
10. 두 일차함수  $y = ax + c, y = bx + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수  $y = ax^2 - bx - c$ 의 그래프로 적당한 것을 고르시오.



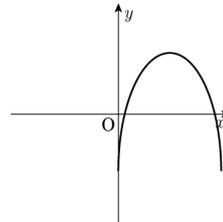
①



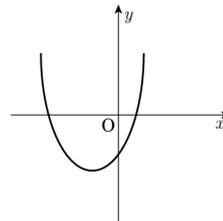
②



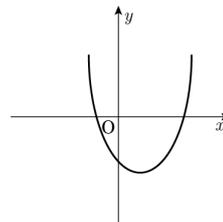
③



④



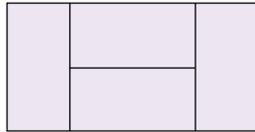
⑤



11.  $x = 2$  일 때 최솟값  $-1$ 을 갖고,  $y$  절편이  $3$ 인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을  $y = a(x - p)^2 + q$ 라 할 때, 상수  $a, p, q$ 의 곱  $apq$ 의 값을 구하여라.

12. 두 이차함수  $y = 3x^2$ ,  $y = 2x^2 + 10$ 의 그래프로 둘러싸인 도형의 내부에 있는 점 중,  $x, y$  좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구하여라.

13. 다음 직사각형의 변의 길이와 직사각형 내부의 선분의 길이의 총합이  $150$ 이고, 내부의  $4$ 개의 직사각형의 넓이는 모두 같다. 큰 직사각형의 넓이가 최대일 때, 큰 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비를 구하여라.



14. 이차함수  $y = x^2 - 2kx + k^2 - 10$ 의 그래프의 꼭짓점을  $A$ ,  $y$  절편을  $B$ ,  $x$  절편을 각각  $C, D$ 라 할 때, 사각형  $ABCD$ 의 넓이가  $42$ 가 되는  $k$ 의 값을 모두 구하여라. (단,  $0 < k < \sqrt{10}$ )

15. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 좌표평면 위의 모든 사분면을 지나도록 하는 조건을 빠짐없이 찾아라.

16. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 는  $x = 2$ 일 때, 최솟값이  $-2$ 이다. 이 함수의 그래프가 제 3 사분면을 지나지 않을 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 정수를 구하여라.

17. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 는  $x = 2$ 에서 최댓값  $3$ 을 갖고 제2 사분면을 지나지 않는다고 할 때,  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $a \geq -\frac{3}{4}$       ②  $a \leq -\frac{3}{4}$       ③  $a \leq \frac{3}{4}$
- ④  $a \leq 3$       ⑤  $a \geq -3$