

1. 이차함수  $y = x^2 + ax + b$  가  $x = -2$  일 때, 최솟값 3 을 갖는다. 이 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

$x = -2$  일 때, 최솟값 3 을 가지므로 꼭짓점의 좌표는  $(-2, 3)$

$$y = (x + 2)^2 + 3$$

$$= x^2 + 4x + 7$$

$$= x^2 + ax + b$$

$$\therefore a = 4, b = 7$$

$$\therefore ab = 4 \times 7 = 28$$

2. 일차함수  $y = 2x + 5$  와 이차함수  $y = x^2 + 6x - 7$  의 그래프의 교점과 이차함수의 꼭짓점이 이루는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$y = x^2 + 6x - 7$  과  $y = 2x + 5$  의 교점의 좌표를 구하면

$$2x + 5 = x^2 + 6x - 7$$

$$x^2 + 4x - 12 = 0$$

$$(x + 6)(x - 2) = 0$$

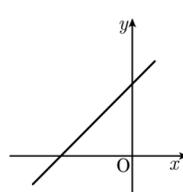
$$\therefore (-6, -7), (2, 9)$$

$y = x^2 + 6x - 7 = (x + 3)^2 - 16$  이므로 꼭짓점은  $(-3, -16)$  이다.

교점  $(-6, -7)$ ,  $(2, 9)$  과 꼭짓점  $(-3, -16)$  이 이루는 삼각형의 넓이는 60이다.

3. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $y = ax^2 - bx$  의 그래프의 꼭짓점은 어느 위치에 있는가?

- ①  $x$  축 위                      ②  $y$  축 위  
 ③ 제 1 사분면                  ④ 제 2 사분면



**해설**

$a > 0, b > 0$  이므로  $y = ax^2 - bx$  의 그래프는 아래로 볼록하고 꼭짓점과 축은  $y$  축의 오른쪽에 있으며 원점을 지난다.

4.  $x = 2$  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.

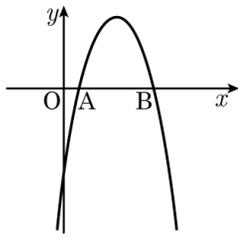
▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

해설

$$\begin{aligned}y &= a(x-2)^2 - 1 \\ &= a(x^2 - 4x + 4) - 1 \\ &= ax^2 + 4ax + 4a - 1 \\ 4a - 1 &= 3 \\ a &= 1 \\ y &= (x-2)^2 - 1 \\ apq &= 1 \times 2 \times (-1) = -2\end{aligned}$$

5. 다음은 이차함수  $y = -x^2 + 6x + k$  의 그래프이다.  $\overline{AB} = 4$  일 때, 이 이차함수의 최댓값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

$y = -x^2 + 6x + k = -(x-3)^2 + k + 9$  에서  
 축의 방정식은  $x = 3$  이다.  
 그림에서 보듯  $\overline{AB} = 4$  이면 점 A, B 는 축  $x = 3$  에서 각각 2  
 만큼 떨어져 있다.  
 $\therefore A(1, 0), B(5, 0)$   
 구하는 식은  $y = -(x-1)(x-5) = -x^2 + 6x - 5$   
 $\therefore k = -5$   
 $y = -(x-3)^2 + 4$   
 $\therefore x = 3$  에서 최댓값 4