

1.  $y = -3(x - 2)^2 + 3$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-5$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동시킨 식의  $x^2$  의 계수는?

① 3

② -3

③ 6

④ -6

⑤ -18

해설

그래프를 평행이동했을 때 이차항의 계수는 변하지 않는다.

2. 이차함수  $y = 2(x-4)^2 + 3$  의 그래프에 대하여 꼭짓점의 좌표와 축의 방정식을 바르게 구한 것을 고르면?

①  $(2, 3)$  ,  $x = 2$

②  $(4, 3)$  ,  $y = 3$

③  $(-4, -3)$  ,  $y = -3$

④  $(4, 3)$  ,  $x = 4$

⑤  $(-4, 3)$  ,  $x = -4$

해설

$y = a(x-p)^2 + q$  의 꼭짓점의 좌표는  $(p, q)$  이고 축의 방정식은  $x = p$  이다.

3. 다음 이차함수의 그래프 중  $x$  축과 두 점에서 만나는 것은?

①  $y = -2x^2 - 3$

②  $y = 2x^2 + 3$

③  $y = -x^2 + 2x - 1$

④  $y = x^2 - 4x$

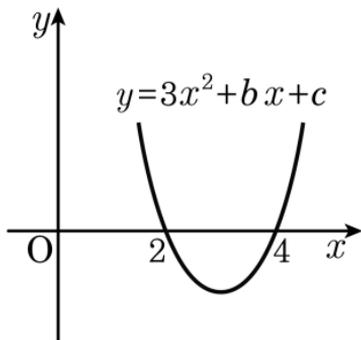
⑤  $y = x^2 - 6x + 10$

해설

$$\begin{aligned}y &= (x^2 - 4x + 4) - 4 \\ &= (x - 2)^2 - 4\end{aligned}$$

꼭짓점이 제 4 사분면에 있고 아래로 볼록하므로  $x$  축과 두 점에서 만난다.

4. 다음 그림은 이차함수  $y = 3x^2 + bx + c$  의 그래프이다. 이 때,  $b$ ,  $c$  의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $b = -18$

▷ 정답 :  $c = 24$

### 해설

(2, 0) 을 대입하면  $0 = 12 + 2b + c \rightarrow 2b + c = -12$

(4, 0) 을 대입하면  $0 = 48 + 4b + c \rightarrow 4b + c = -48$

두 식을 연립하여 풀면  $b = -18$ ,  $c = 24$

5.  $x = -2$  일 때, 최댓값 3을 가지고, 점  $(0, -3)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = -\frac{3}{2}(x-2)^2 + 3$

②  $y = -\frac{3}{2}(x+2)^2 + 3$

③  $y = -\frac{2}{3}(x-2)^2 + 3$

④  $y = -\frac{2}{3}(x+2)^2 + 3$

⑤  $y = -2x^2 + 3$

### 해설

$x = -2$  일 때, 최댓값 3을 가진다는 것은 그래프가 위로 볼록하고,  $y = a(x+2)^2 + 3$  의 형태임을 의미한다.

이 중  $(0, -3)$  을 지나면,

$$-3 = 4a + 3$$

$$4a = -6$$

$$a = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{3}{2}(x+2)^2 + 3$$

6. 이차함수  $f(x) = x^2 - 6x - 4$  에서  $f(a) = -4$  일 때,  $a$  의 값을 모두 고르면?

① -3

② 0

③ 3

④ 6

⑤ 9

해설

$f(a) = a^2 - 6a - 4 = -4$  ,  $a(a - 6) = 0$  이므로  $a = 0$  ,  $a = 6$  이다.

7. 이차함수  $y = x^2 + mx + n$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1만큼,  $y$  축의 방향으로 3만큼 평행이동하였더니 꼭짓점이  $(2, 5)$  이었다.  $m + n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

평행이동시킨 그래프의 식이  $y = (x - 2)^2 + 5$  이므로 처음 식은

$$\begin{aligned}y &= (x - 2 + 1)^2 + 5 - 3 \\&= (x - 1)^2 + 2 \\&= x^2 - 2x + 3\end{aligned}$$

$$\therefore m = -2, n = 3, m + n = -2 + 3 = 1$$

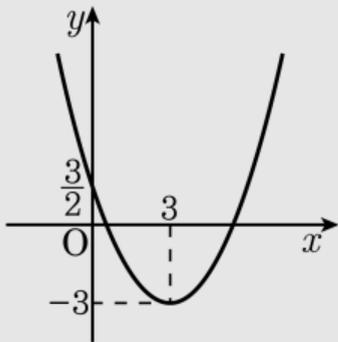
8. 이차함수  $y = \frac{1}{2}(x-3)^2 - 3$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은 제 몇 사분면인지 구하여라.

▶ 답:

사분면

▷ 정답: 제 3 사분면

해설



9. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$  의 그래프의  $y$  축과의 교점을 A, 원점을 O, 꼭짓점을 B 라 할 때,  $\triangle AOB$  의 넓이를 구하면?

① 2.5

② 3

③ 5

④ 6

⑤ 7.5

해설

A(0, 5), O(0, 0)

$$y = \frac{1}{2}(x^2 - 4x) + 5 = \frac{1}{2}(x - 2)^2 + 3$$

꼭짓점 B(2, 3)

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$$

10. 이차함수  $y = 2x^2 - 4x + 9$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $m$  만큼 평행이동하였더니 최솟값이  $-1$  이 되었다.  $m$  의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ -8

⑤ 3

해설

$$y = 2x^2 - 4x + 9 = 2(x - 1)^2 + 7$$

이 그래프를  $y$  축의 방향으로  $m$  만큼 평행이동하면

$$y = 2(x - 1)^2 + 7 + m$$

최솟값이  $-1$  이므로  $7 + m = -1$

$$\therefore m = -8$$