

1. 이차함수 $y = -2(x+3)^2$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가함에 따라 y 의 값이 감소하는 x 의 값의 범위는?

① $x > 0$

② $x > 3$

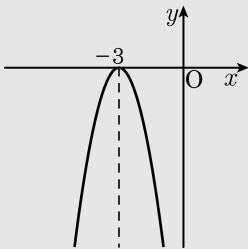
③ $x < -3$

④ $x < 3$

⑤ $x > -3$

해설

$y = -2(x+3)^2$ 의 그래프는 다음과 같다.



즉, 위로 볼록이고, 대칭축은 $x = -3$ 이다. $x > -3$ 에서 x 가 증가하면 y 는 감소한다.

2. 이차함수 $y = 3(x - 1)^2 + 4$ 에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x < 1$

해설

꼭짓점의 좌표가 $(1, 4)$ 이고 아래로 볼록한 그래프이므로 $x < 1$ 인 범위에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

$\therefore x < 1$

3. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 4 만큼 평행이동한 그래프에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위는?

① $x > -4$

② $x < -4$

③ $x < 4$

④ $x > 4$

⑤ $x > -5$

해설

$y = -x^2$ 의 그래프를 x 축 방향으로 4 만큼 평행이동하면 $y = -(x-4)^2$

꼭짓점이 $(4, 0)$ 이고 위로 볼록한 그래프이므로

$x < 4$ 인 범위에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

4. 이차함수 $y = -3(x-1)^2 + 2$ 의 그래프를 y 축에 대하여 대칭이동하면 점 $(-1, k)$ 를 지난다. 이 때, k 의 값을 구하면?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$$y = -3(-x-1)^2 + 2$$

$$y = -3(x+1)^2 + 2$$

점 $(-1, k)$ 를 대입하면

$$-3(-1+1)^2 + 2 = k$$

$$\therefore k = 2$$

5. 이차함수 $y = -(x + 3)^2 + 2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 이차함수의 식이 $y = a(x + p)^2 + q$ 라고 할 때, 상수 a, p, q 의 곱 apq 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$y = -(x + 3)^2 + 2$ 의 그래프를 x 축에 대하여 대칭이동하면
 $-y = -(-x + 3)^2 + 2$, $y = (-x + 3)^2 - 2 = (x - 3)^2 - 2$ 이므로
 $a = 1, p = -3, q = -2 \therefore apq = 6$

6. $y = -2(x-3)^2 + 1$ 의 그래프를 x 축에 대하여 대칭이동시킨 그래프의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2(x-3)^2 - 1$

해설

x 축 대칭 $y \rightarrow (-y)$ 대입하면
 $-y = -2(x-3)^2 + 1$ 이다.