

1. 다음은 $y = -2x^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 위로 볼록한 포물선이다.
- ② $y = 2x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.
- ③ 꼭짓점의 좌표는 $(0, 0)$ 이고, 대칭축은 y 축이다.
- ④ 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.
- ⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가함에 따라 y 의 값도 증가한다.

해설

④ $2 \neq -2 \times 1^2$

2. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}(x-2)(x+4)$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표를 구하면?

① (1, 3)

② (1, -3)

③ (-1, -3)

④ (-1, 3)

⑤ (-3, 3)

해설

$$\begin{aligned}y &= -\frac{1}{3}(x-2)(x+4) \\&= -\frac{1}{3}(x^2+2x-8) \\&= -\frac{1}{3}(x^2+2x+1-1) + \frac{8}{3} \\&= -\frac{1}{3}(x+1)^2 + \frac{1}{3} + \frac{8}{3} \\&= -\frac{1}{3}(x+1)^2 + 3\end{aligned}$$

3. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼭짓점의 좌표가 (1, 2) 이고 y 절편이 3 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면? (단, a, b, c 는 상수이다.)

① 0

② 1

③ 2

④ 4

⑤ 5

해설

꼭짓점이 (1, 2) 이므로 주어진 식은

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

y 절편이 3 이므로 (0, 3) 을 대입하면

$$3 = a + 2$$

$$\therefore a = 1$$

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

$$\therefore b = -2, c = 3$$

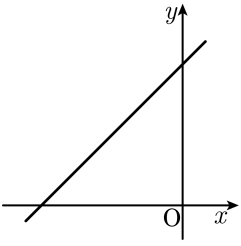
$$\therefore a + b + c = 2$$

4. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 + 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 것이다.
 - ② 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.
 - ③ 꼭짓점의 좌표는 $(1, 3)$ 이다.
 - ④ 포물선과 y 축과의 교점의 좌표는 $(0, \frac{5}{2})$ 이다.
 - ⑤ $x > 1$ 일 때, x 의 값이 증가하면, y 의 값도 증가한다.

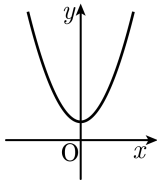
해설

- ⑤ $x > 1$ 일 때, x 의 값이 증가하면, y 의 값은 감소한다.

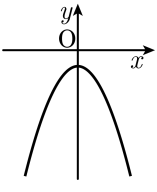
5. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프의 개형은?



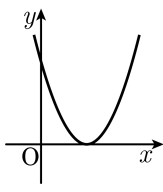
①



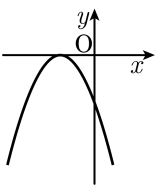
②



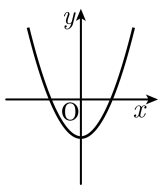
③



④



⑤



해설

$y = ax + b$ 의 그래프에서
 $a > 0, b > 0$ 이다.

6. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 직선 $x = 2$ 에 대하여 대칭이고, 직선 $y = x - 1$ 과 만나는 점의 x 좌표가 3, -2 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

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

해설

$x = 2$ 에 대하여 대칭이므로 $y = a(x - 2)^2 + q$ 이고,
 $y = x - 1$ 에서 (3, 2), (-2, -3)을 지나므로,

$a + q = 2, 16a + q = -3$ 에서

$a = -\frac{1}{3}, q = \frac{7}{3}$ 이므로

$$y = -\frac{1}{3}(x - 2)^2 + \frac{7}{3} = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 1$$

따라서 $y = a + b + c = 2$ 이다.