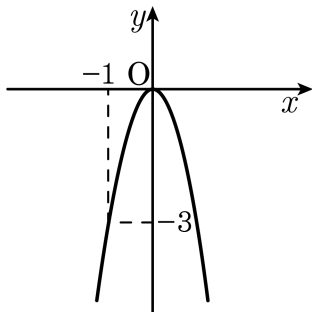


1. 다음 그림과 같은 그래프가 나타내는 이차함수의 식은?



① $y = -3x^2$

② $y = -x^2$

③ $y = 3x^2$

④ $y = \frac{1}{3}x^2$

⑤ $y = -\frac{1}{3}x^2$

해설

$y = ax^2$ 에서 $(-1, -3)$ 을 지나므로 $-3 = a \times (-1)^2$, $a = -3$
 $\therefore y = -3x^2$

2. 다음 이차함수의 그래프 중에서 제 2 사분면을 지나지 않는 것은?

① $y = 2(x + 1)^2 - 3$

② $y = -\frac{1}{2}(x - 3)^2 + 6$

③ $y = (x - 4)^2 + 5$

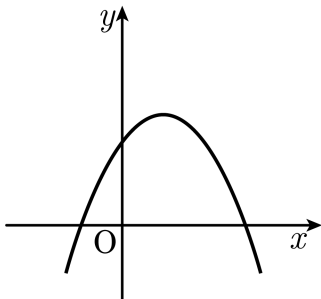
④ $y = -3(x - 1)^2 + 2$

⑤ $y = \frac{3}{2}(x + 2)^2 + 9$

해설

④ $y = -3(x - 1)^2 + 2$ 의 그래프는
꼭짓점이 (1, 2) 이고 y 절편이 -1 인 위로 볼록한 그래프이다.
따라서 제 1, 3, 4사분면을 지난다.

3. 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① $b^2 - 4ac < 0$
 ② $abc < 0$
 ③ $-\frac{c}{a} > 0$
 ④ $x_1 < x_2 < 0$ 일 때, $f(x_1) < f(x_2)$
 ⑤ $a - b + c > 0$

해설

- ① x 축과의 교점이 두 개이므로 $D = b^2 - 4ac > 0$
 ② $a < 0$, $b > 0$, $c > 0$ 이므로 $abc < 0$
 ③ $a < 0$, $c > 0$ 이므로 $-\frac{c}{a} > 0$
 ④ $x < 0$ 인 구간에서 x 값이 증가하면 y 값도 증가하는 그래프
 이므로
 $x_1 < x_2 < 0$ 이면 $f(x_1) < f(x_2)$
 ⑤ $f(-1) = a - b + c$ 의 값은 양수도 될 수 있고 음수도 될 수
 있다.
 따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.

4. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$ 의 그래프는 $x = 1$ 을 축으로 하고, x 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 6 이라고 한다. $a + b$ 의 값은?

① -5

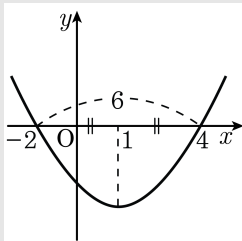
② -3

③ -1

④ 3

⑤ 5

해설

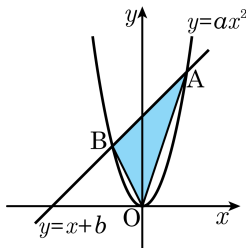


그림에서 보듯 대칭축이 1 이고 x 축과의 교점 사이의 거리가 6 이므로 x 절편은 -2, 4 이다.

$$y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b = \frac{1}{2}(x+2)(x-4) = \frac{1}{2}x^2 - x - 4 \therefore a = -1, b = -4$$

따라서 $a + b = -5$ 이다.

5. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프와 직선 $y = x + b$ 가 점 A (3, 9) 과 점 B 에서 만날 때, $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$y = ax^2$ 에 점 (3, 9) 을 대입, $9 = 9a$, $a = 1 \quad \therefore y = x^2$

$y = x + b$ 에 점 (3, 9) 을 대입, $9 = 3 + b$, $b = 6 \quad \therefore y = x + 6$

$y = x^2$ 과 $y = x + 6$ 의 교점을 구하면

$$x^2 = x + 6$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x - 3)(x + 2) = 0$$

$$x = -2 \text{ 또는 } x = 3$$

$\therefore B(-2, 4)$

$y = x + 6$ 에서 $x = -6$ 일 때, $y = 0$ 이므로

$\triangle ABO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 9 - \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 15$ 이다.