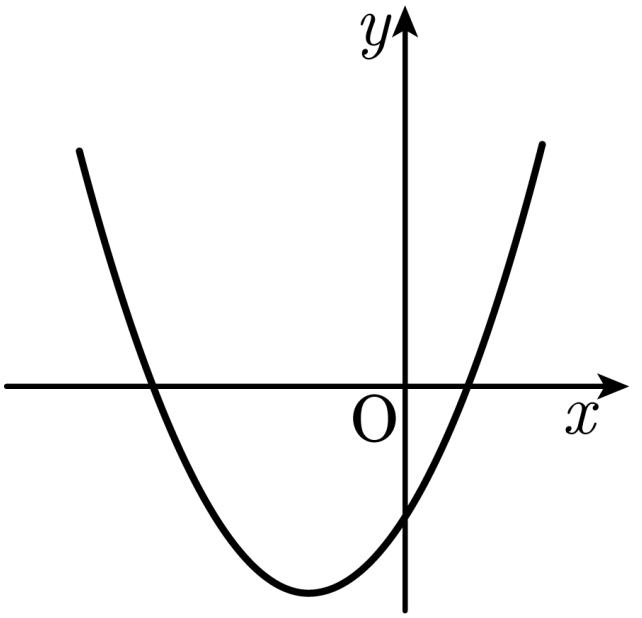
1. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. abc 의 부호를 결정하여라.



▶ 답 : $\underline{0}$

▷ 정답 : $abc < \underline{0}$

해설

아래로 볼록이므로 $a > 0$,

축의 식 $-\frac{b}{2a} < 0$, $b > 0$

y 절편 $c < 0$

$a > 0,\ b > 0,\ c < 0$

$\therefore\ abc < 0$

2. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x + 1$ 의 꼭짓점의 좌표가 $(a,\ b)$ 이고, y 절편이 c 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned} y &= 2x^2 + 4x + 1 \\ &= 2\left(x^2 + 2x + 1 - 1\right) + 1 \\ &= 2(x+1)^2 - 1 \end{aligned}$$

꼭짓점의 좌표는 $(-1,\ -1)$ 이므로 $a = b = -1$

y 절편이 c 이므로

$c = 2 \times 0^2 + 4 \times 0 + 1$

$\therefore c = 1$

$\therefore\ a + b + c = -1$

3. 다음 $\square$ 에 알맞은 말을 써 넣어라.

이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와 같은 모양의 곡선을 $\square$ 이라고 한다. 이 그래프는 선대칭도형으로 그 대칭축을 포물선의 축이라 하고, 그래프와 축과의 교점을 $\square$ 이라고 한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 포물선

▷ 정답 : 절편

해설

이차함수는 포물선이고 축을 기준으로 대칭이다.

4. 이차함수 $y = -4x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 점$(2,\ a)$ 를 지난다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$y = -4x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면

$y = -4(x-1)^2 - 3$

점 $(2,\ a)$ 를 지나므로

$a = -4(2-1)^2 - 3$

$\therefore\ a = -7$

5. 다음 보기의 이차함수 그래프 중 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프와 폭이 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$

㉡ $y = 2x^2 - x$

㉢ $y = -(2 + x)(2 - x) + 3$

㉣ $y = -x^2 - 4x + 1$

㉤ $y = x^2 - 2x - 2(1 + x^2)$

㉥ $y = -(1 - x)^2$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

▷ 정답: ㉥

해설

a 의 절댓값이 같으면 폭이 같다. 따라서 각각의 절댓값을 구하면

㉠$\frac{1}{3}$ ㉡2 ㉢1 ㉣1 ㉤1 ㉥1

따라서 폭이 같은 것은 ㉢,㉣,㉤,㉥이다.