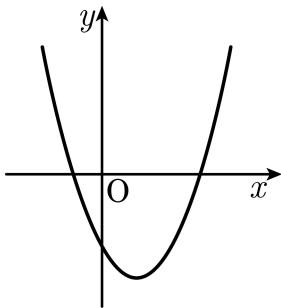


1. 이차함수 $y = ax^2 - 3x + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a, c 의 부호는?



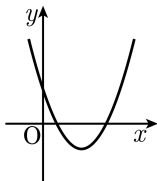
- ① $a > 0, c < 0$ ② $a > 0, c > 0$ ③ $a < 0, c > 0$
④ $a < 0, c < 0$ ⑤ $a > 0, c = 0$

해설

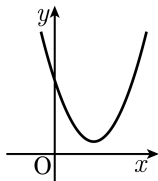
아래로 볼록한 그래프이므로 $a > 0$
 y 절편이 음수이므로 $c < 0$

2. 다음 중 $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$ 일 때, 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 될 수 있는 것은?

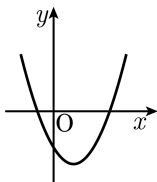
①



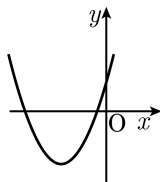
②



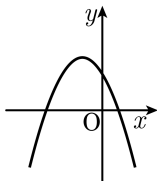
③



④



⑤

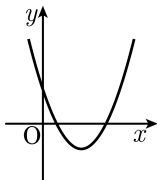


해설

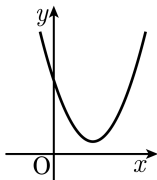
$a > 0$ 이므로 아래로 볼록한 포물선,
 $ab > 0$ 이므로 대칭축이 y 축의 왼쪽에 있고, $c > 0$ 이므로 y 절편이 양수인 그래프

3. 다음 중 $a < 0, b > 0, c > 0$ 일 때, 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 될 수 있는 것은?

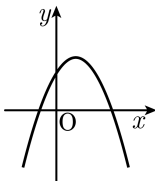
①



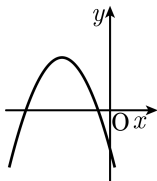
②



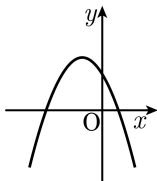
③



④



⑤

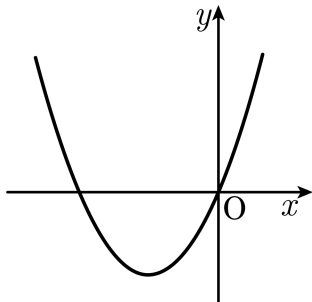


해설

$a < 0$ 이므로 위로 볼록한 포물선,

$ab < 0$ 이므로 대칭축이 y 축의 오른쪽에 있고, $c > 0$ 이므로 y 절편이 양수인 그래프

4. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같이 원점을 지날 때, a, b, c 의 부호로 옳은 것은?



- ① $a > 0, b > 0, c = 0$ ② $a > 0, b < 0, c > 0$
③ $a < 0, b = 0, c > 0$ ④ $a < 0, b < 0, c > 0$
⑤ $a < 0, b < 0, c = 0$

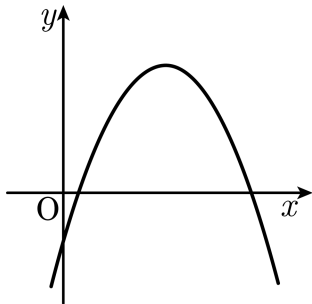
해설

아래로 볼록하므로 $a > 0$

축이 y 축의 왼쪽에 있으므로 $ab > 0 \quad \therefore b > 0$

y 축과 만나는 점이 원점쪽에 위치하므로 $c = 0$

5. 다음 이차함수 $y = ax^2 - bx - c$ 의 그래프에서 a, b, c 의 부호는?



① $a < 0, b > 0, c < 0$

② $a > 0, b < 0, c > 0$

③ $a < 0, b < 0, c > 0$

④ $a < 0, b > 0, c > 0$

⑤ $a < 0, b < 0, c < 0$

해설

위로 볼록하므로 $a < 0$

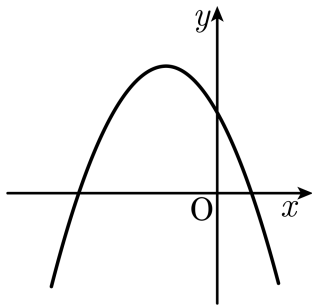
축이 y 축의 오른쪽에 있으므로 $-ab < 0$

따라서 $b < 0$

y 절편이 음수이므로 $-c < 0$

따라서 $c > 0$

6. 다음 그래프는 $y = ax^2 - bx + c$ 의 그래프이다. a, b, c 의 부호는?



① $a > 0, b > 0, c > 0$

② $a < 0, b > 0, c > 0$

③ $a > 0, b > 0, c < 0$

④ $a < 0, b > 0, c < 0$

⑤ $a < 0, b > 0, c = 0$

해설

위로 볼록하므로 $a < 0$

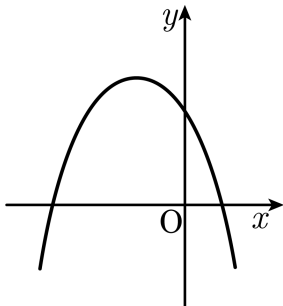
대칭축이 y 축의 왼쪽에 있으므로 $-ab > 0$

$$ab < 0$$

$$\therefore b > 0$$

y 절편이 양수이므로 $c > 0$

7. 이차함수 $y = a(x - p)^2 + q$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a, p, q 의 부호는?



- ① $a > 0, p > 0, q > 0$ ② $a < 0, p < 0, q < 0$
③ $a > 0, p < 0, q < 0$ ④ $a < 0, p < 0, q > 0$
⑤ $a < 0, p > 0, q > 0$

해설

위로 볼록한 모양의 포물선이고, 꼭짓점의 좌표는 제 2 사분면 위에 있으므로

$a < 0, p < 0, q > 0$ 이다.

8. 다음 중 $y = x^2$ 의 그래프와 $y = -x^2$ 의 공통점인 것을 모두 고르면?
(정답 2 개)

① 원점을 지난다.

② 아래로 볼록하다.

③ y 축에 대하여 대칭이다.

④ 그래프가 제 1 사분면을 지난다.

⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

해설

x^2 의 계수가 양수면 아래로 볼록, 음수면 위로 볼록하다.

9. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프이다. 이 중 a 의 값이 가장 큰 것은?

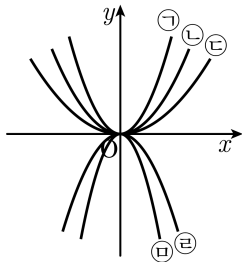
① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉤

⑤ ㉦



해설

$a > 0$ 이고 y 축에 가까울수록 값이 크다.

10. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것은?

① 원점 $(0, 0)$ 을 지난다.

② 직선 $x = 0$ 을 축으로 하고, 위로 볼록한 포물선이다.

③ 점 $(-2, 8)$ 을 지난다.

④ $y = -2x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

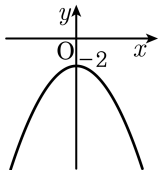
⑤ y 의 값의 범위는 $y \geq 0$ 이다.

해설

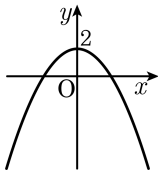
② $x = 0$ 을 축으로 하고, 아래로 볼록한 포물선이다.

11. 다음 중 $y = -\frac{1}{3}(x+2)^2$ 의 그래프는?

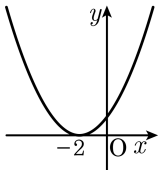
①



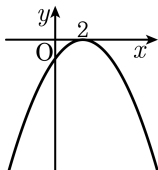
②



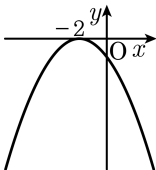
③



④



⑤



해설

꼭짓점의 좌표가 $(-2, 0)$ 이고, 위로 볼록한 모양의 포물선이다.

12. 다음 이차함수의 그래프 중 직선 $x = 2$ 를 축으로 하는 것은?

① $y = x^2$

② $y = (x - 2)^2$

③ $y = x^2 - 2$

④ $y = 2(x - 1)^2 + 1$

⑤ $y = 2(x + 1)^2 - 2$

해설

$y = a(x - p)^2 + q$ 에서 축의 방정식은 $x = p$

각각에서 축의 방정식을 구해보면

① $x = 0$ ② $x = 2$ ③ $x = 0$

④ $x = 1$ ⑤ $x = -1$

13. 포물선 $y = -x^2 + 8x - 7$ 과 x 축과의 교점의 좌표를 $(a, 0)$, $(b, 0)$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$y = -x^2 + 8x - 7$ 과 x 축과의 교점의 x 좌표는
 $-x^2 + 8x - 7 = 0$ 의 근과 같다.

$$x^2 - 8x + 7 = 0$$

$$(x - 7)(x - 1) = 0$$

$$\therefore x = 7 \text{ 또는 } x = 1$$

$$\therefore a + b = 8$$