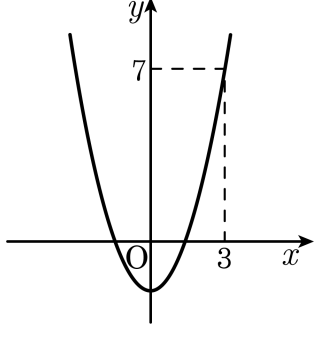


1. 이차함수  $y = ax^2 - 2$  의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 그래프 위의 점을 모두 골라라. (단,  $a$  는 상수이다.)



|             |                                            |                                            |
|-------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ㉠ $(0, 2)$  | ㉡ $\left(\frac{1}{4}, -\frac{7}{3}\right)$ | ㉢ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{7}{4}\right)$ |
| ㉤ $(-3, 7)$ | ㉥ $\left(\frac{2}{3}, \frac{14}{9}\right)$ | ㉦ $(-1, -1)$                               |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

점  $(3, 7)$  을  $y = ax^2 - 2$  가 지나므로  $7 = 9a - 2, a = 1$  이다.

$y = x^2 - 2$  이다.

㉠  $x = 0$  일 때,  $y = 0 - 2 = -2$  이다.

㉡  $x = \frac{1}{4}$  일 때,  $y = \frac{1}{16} - 2 = -\frac{31}{16}$  이다.

㉢  $x = \frac{2}{3}$  일 때,  $y = \frac{4}{9} - 2 = -\frac{14}{9}$  이다.

2.  $y = -2x^2$  을  $x$  축의 방향으로 3 만큼,  $y$  축의 방향으로 1 만큼 평행이동 했더니 점  $(2, a)$  를 지난다고 한다.  $a$  의 값을 구하면?

① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

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

점  $(2, a)$  를 지나므로,

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

3.  $y = ax^2 + bx + c$  그래프가 제 1, 3, 4사분면을 지난다고 할 때,  $a, b, c$ 의 부호가 바르게 짝지어 진 것은?
- ①  $a > 0, b > 0, c > 0$

②  $a > 0, b > 0, c < 0$

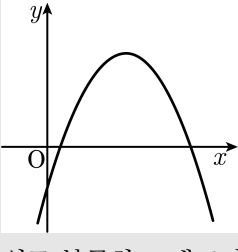
③  $a < 0, b < 0, c < 0$

④  $a < 0, b < 0, c > 0$

⑤  $a < 0, b > 0, c < 0$

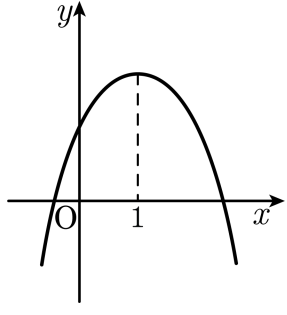
해설

제 2사분면을 지나지 않으려면 다음 그래프와 같다.



위로 볼록한 그래프이므로  $a < 0$   
축의 방정식  $x = -\frac{b}{2a} > 0$  이므로  $b > 0$   
 $y$  절편이 음수이므로  $c < 0$

4. 함수  $y = ax^2 + bx + 1$  의 그래프가 그림과 같을 때,  $a, b, a + b + 1$  의 부호로 바른 것은?



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

해설

그래프가 위로 볼록하므로  $a < 0$   
축이  $y$  축의 왼쪽에 있으므로  $a$  와  $b$  의 부호는 반대이다. 따라서  $b > 0$  이다.  
 $x = 1$  일 때,  $a + b + 1 > 0$  이다.

5. 이차함수  $y = \frac{2}{3}x^2$  의 그래프를  $x$  축으로  $-3$  만큼,  $y$  축으로  $2$  만큼 평행이동한 그래프의 식을 구하면?

①  $y = \frac{2}{3}(x-3)^2 - 2$

②  $y = \frac{2}{3}(x-3)^2 + 2$

③  $y = \frac{2}{3}(x+3)^2 - 2$

④  $y = \frac{2}{3}(x+3)^2 + 2$

⑤  $y = -\frac{2}{3}(x+3)^2 + 2$

해설

$$y = \frac{2}{3}(x+3)^2 + 2$$

6. 포물선  $y = 2x^2 - 5x - 12$  의 그래프와  $x$  축과의 교점을 A, B 라고 할 때, AB 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{11}{2}$

해설

$y = 2x^2 - 5x - 12$  의 그래프와  $x$  축과의 교점의 좌표는  $2x^2 - 5x - 12 = 0$  의 근과 같다.

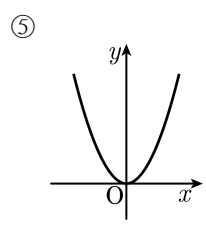
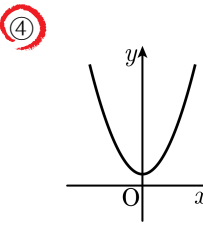
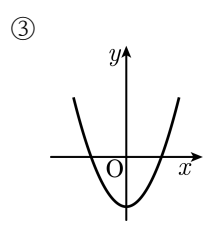
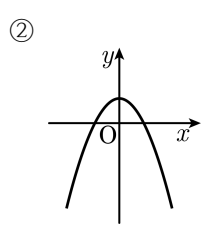
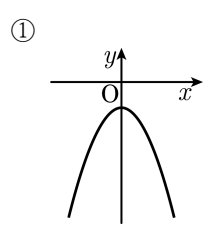
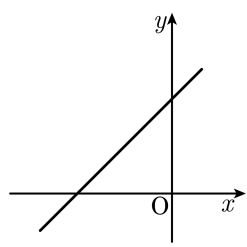
$$2x^2 - 5x - 12 = 0 ,$$

$$(2x + 3)(x - 4) = 0 ,$$

$$x = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } x = 4 ,$$

$$\therefore \overline{AB} = 4 - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{11}{2}$$

7. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음그림과 같을 때 이차함수  $y = ax^2 + b$  의 그래프로 옳은 것은?



해설

$a > 0, b > 0$  이므로  $y = ax^2 + b$  의 그래프는 아래로 볼록하고 꼭짓점은  $y$  축의 위에 있다.

8. 이차함수  $y = -\frac{1}{4}x^2$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $a$  만큼 평행이동하면 점  $(-\sqrt{2}, \frac{1}{2})$  을 지난다고 할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

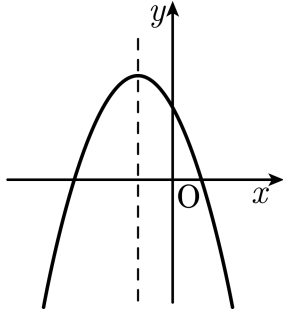
해설

$y = -\frac{1}{4}x^2 + a$  에 점  $(-\sqrt{2}, \frac{1}{2})$  을 대입하면

$$\frac{1}{2} = -\frac{1}{4}(-\sqrt{2})^2 + a$$

$$\therefore a = 1$$

9. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이차함수  $y = cx^2 + ax + b$  의 그래프의 꼭짓점은 제 몇 사분면에 있는가?



- ① 제1 사분면      ② 제2 사분면      ③ 제3 사분면  
 ④ 제4 사분면      ⑤ 답이 없다.

해설

$$a < 0, c > 0, -\frac{b}{2a} < 0 \text{ 에서 } b < 0 \therefore a < 0, b < 0, c > 0$$

$y = cx^2 + ax + b$  에서

(1)  $c > 0$  이므로 아래로 볼록

(2) 꼭짓점의  $x$  좌표를 구하면

$$\begin{aligned} y &= c \left( x^2 + \frac{a}{c}x + \frac{a^2}{4c^2} - \frac{a^2}{4c^2} \right) + b \\ &= c \left( x + \frac{a}{2c} \right)^2 - \frac{a^2}{4c} + b \end{aligned} \text{ 이므로}$$

$$\text{축} : -\frac{a}{2c} > 0$$

(3)  $y$  절편 :  $b < 0$

따라서, 그래프는 다음 그림과 같으므로 꼭짓점은 제4사분면에 있다.

