1. 이차방정식 $x^2 + 2x + k = 0$ 의 근이 없을 때, k 의 값의 범위는?

① $k < 1$　② $k = 1$　③ $k > 1$

④ $k < 1$　⑤ $k > -1$

해설

$D = 2^2 - 4k = 4(1 - k)$
$D < 0$ 일 때, 근이 없으므로
$4(1 - k) < 0$
$\therefore\ k > 1$

2. 이차방정식 $(2x-1)^2=3$ 의 두 근의 합을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

주어진 식을 정리하면

$4x^2-4x-2=0$

$\therefore$ (두 근의 합) $=-\left(-\frac{4}{4}\right)=1$

3. 이차방정식 $3x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이 1, 3 일 때 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$3x^2 + ax + b = 0$ 에 $x = 1,\ x = 3$ 을 각각 대입하면
$3 + a + b = 0,\ 27 + 3a + b = 0$
두 식을 연립하여풀면
$a = -12,\ b = 9$ 이다.
$\therefore\ a + b = -3$

4. 이차방정식 $x^2 - 10x + k = 0$ 의 두 근의 비가 $2 : 3$ 일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

두 근을 2α, 3α 라고 하면, $2\alpha + 3\alpha = 5\alpha = 10$

$\therefore \alpha = 2$

$2\alpha \times 3\alpha = 6\alpha^2 = k$

$\therefore k = 24$

5. 이차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = x^2 - 2x - 3$ 일 때, 함숫값을 구한 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

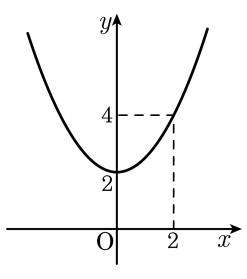
① $f(-1) = 0$ ② $f(0) = 0$ ③ $f(1) = -4$

④ $f(2) = -3$ ⑤ $f(5) = 12$

해설

② $f(0) = -3$

6. 다음 그래프의 이차함수가 점 $(a,\ 10)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = ax^2 + 2$ 가 점 $(2,\ 4)$ 를 지나므로 $4 = a \times 2^2 + 2 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}x^2 + 2$ 의 그래프가 점 $(a,\ 10)$ 을 지나므로

$10 = \frac{1}{2}a^2 + 2$

$\therefore a = 4 (\because a > 0)$

7. 다음 이차함수의 그래프 중 모양이 위로 볼록하면서 폭이 가장 좁은 포물선은?

① $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$ ② $y = -3x^2$

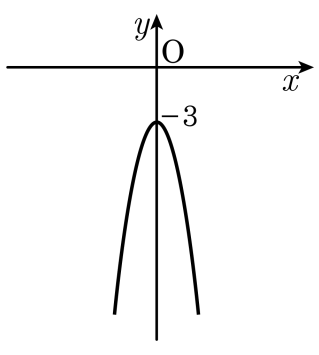
③ $y = x^2 - 3$ ④ $y = 2(x-3)^2$

⑤ $y = 5x^2 + 2x + 3$

해설

이차항의 계수가 음수이면서 절댓값이 큰 것을 찾는다.

8. 다음 그림은 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 y 축으로 -3 만큼 평행이동한 것이다. 이 그래프가 점 $(2,\ m)$ 을 지난다고 할 때, 상수 m 의 값은?



① -7 ② -8 ③ -9 ④ -10 ⑤ -11

해설

$y = -2x^2 - 3$ 이 점 $(2,\ m)$ 을 지나므로
$m = -2(2)^2 - 3 = -11$ 이다.

9. 이차함수 $y = -\frac{2}{3}(x+2)^2 - 3$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표와 축의 방정식을 짝지은 것이 옳은 것은?

① 꼭짓점의 좌표 : $(1,\ 4)$, 축의 방정식 : $x = 1$

② 꼭짓점의 좌표 : $(2,\ -1)$, 축의 방정식 : $x = 2$

③ 꼭짓점의 좌표 : $(-1,\ -3)$, 축의 방정식 : $x = -1$

④ 꼭짓점의 좌표 : $(-1,\ 4)$, 축의 방정식 : $x = -1$

⑤ 꼭짓점의 좌표 : $(-2,\ -3)$, 축의 방정식 : $x = -2$

해설

이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 꼭짓점의 좌표는 $(p,\ q)$, 축의 방정식은 $x = p$ 이다.

$y = -\frac{2}{3}(x+2)^2 - 3$ 의 꼭짓점의 좌표는 $(-2,\ -3)$, 축의 방정식은 $x = -2$ 이다.

10. 이차함수 $y=\frac{1}{3}(x+2)^2$ 의 그래프에서 축의 방정식과 꼭짓점의 좌표를 차례대로 구하면?

① $x=2,\ (2,\ 0)$ ② $x=2,\ (-2,\ 0)$

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

⑤ $x=-2,\ (0,\ -2)$

해설

$y=\frac{1}{3}(x+2)^2$ 의 축의 방정식은 $x=-2$ 이고 꼭짓점의 좌표는 $(-2,\ 0)$

11. 이차함수 $y = 3(x+4)^2 - 2$ 의 그래프에서 꼭짓점의 좌표를 $(a,\ b)$, 축을 $x = c$ 라 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$y = 3(x+4)^2 - 2$ 의 꼭짓점의 좌표는
$(-4, -2) = (a,\ b)$
축은 $x = c = -4$
$\therefore a + b - c = -4 + (-2) - (-4) = -2$

12. 다음 이차함수 $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 9$ 의 그래프는 제 몇사분면을 지나지 않는가?

① 1 ② 2

③ 3 ④ 4

⑤ 모든 사분면을 지난다.

해설

$y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 9$ 의 그래프는

꼭짓점은 $(-2, -9)$ 이고, y 절편은 -7 인 아래로 볼록한 그래프이므로 모든 사분면을 지난다.

13. 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
$a = -4(2-1)^2 - 3$
$\therefore\ a = -7$

14. 이차함수 $y = 2(x-1)^2$ 의 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표는?

① $(0, -1)$ ② $(0, 1)$ ③ $(0, -2)$

④ $(0, 2)$ ⑤ $(0, 3)$

해설

y축과의 교점 ($x = 0$ 을 대입) 은

$y = 2 \times (0-1)^2 = 2$

$\therefore y$ 축과 만나는 점의 좌표는 $(0, 2)$

15. 축의 방정식이 $x = 0$ 이고 두 점 $(1,\ 3),\ (-2,\ -3)$ 을 지나는 포물선의 식은?

① $y = x^2 - 4$ ② $y = 2x^2 - 6$ ③ $y = -x^2 + 4$

④ $y = -2x^2 + 5$ ⑤ $y = 2x^2 + 4$

해설

축의 방정식이 $x = 0$ 일 때 구하는 포물선의 식은 $y = ax^2 + q$ 이다.

$y = ax^2 + q$ 에 $(1,\ 3)$ 을 대입하면

$3 = a + q$ ····· (1)

$y = ax^2 + q$ 에 $(-2,\ -3)$ 을 대입하면

$-3 = 4a + q$ ····· (2)

(2) − (1) 하면 $3a = -6 \leftrightarrow a = -2$

(1) 에 대입하면 $q = 5$

$\therefore\ y = -2x^2 + 5$

16. 이차함수 $y = x^2 - 6x - 5$ 의 최솟값을 고르면?

① -14 ② 14 ③ -5 ④ 5 ⑤ 4

해설

$y = x^2 - 6x - 5$
$= x^2 - 6x + 9 - 9 - 5$
$= (x-3)^2 - 14$

따라서 $x = 3$ 일 때, 최솟값 -14 를 가진다.

17. 이차방정식 $3x^2 + 4x - 2 = 0$ 의 두 근 중 작은 근을 A 라 할 때, $3A + \sqrt{10}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 3 \times (-2)}}{2 \times 3}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{40}}{6}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{10}}{3}$$

따라서 작은 근 $A = \frac{-2 - \sqrt{10}}{3}$ 이므로

$3A + \sqrt{10} = 3 \times \frac{-2 - \sqrt{10}}{3} + \sqrt{10} = -2$ 이다.

18. 다음 이차방정식 중에서 해가 없는 것은?

① $4x^2 - 12x + 9 = 0$
② $x^2 + 2x + 5 = 0$
③ $2x^2 - 4x + 1 = 0$
④ $4x^2 - 7x + 3 = 0$
⑤ $6x - 5x^2 = 0$

해설

② $D = 2^2 - 4 \times 5 = -16 < 0$

19. 다음은 이차방정식 A 와 A 의 한 근 B 를 나타낸 것일 때, 유리수 a 의 값은?

$A : -a = (x+1)^2$
$B : -1 - \sqrt{3}$

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

이차방정식의 계수가 모두 유리수이므로 $-1 - \sqrt{3}$ 가 근이면 $-1 + \sqrt{3}$ 도 근이다.
$-a = (x+1)^2$, $x^2 + 2x + a + 1 = 0$
근과 계수와의 관계에서
두 근의 곱은 $a + 1 = -2$
$\therefore\ a = -3$

20. 어떤 연속한 세 정수가 있다. 가장 큰 수의 제곱은 다른 두 수의 제곱의 합과 같을 때, 세 수를 구하여라. (단, 연속한 세 정수중 어느 하나도 0 은 아니다.)

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 4

▷ 정답: 5

해설

연속한 세 정수를 $x-1,\ x,\ x+1$ 이라 하면
$(x+1)^2 = (x-1)^2 + x^2$
$x^2 + 2x + 1 = 2x^2 - 2x + 1$
$x^2 - 4x = 0$
$x(x-4) = 0$
$x = 0$ 또는 $x = 4$ 이다.
어떤 수 중 0 은 없으므로 $x = 4$ 이다.
따라서 연속한 세 정수는 3, 4, 5이다.

21. 이차함수 $y=\frac{1}{2}x^2$ 에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 꼭짓점으로 한다.

② 아래로 볼록인 포물선이다.

③ $x=0$ 을 축으로 한다.

④ $y=2x^2$ 보다 폭이 넓다.

⑤ $y=-\frac{1}{2}x^2$ 과는 y 축에 대한 대칭이다.

해설

⑤ $y=-\frac{1}{2}x^2$ 과는 x 축에 대한 대칭이다.

22. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x + 9$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x > -1$

해설

$$\begin{aligned} y &= 2x^2 + 4x + 9 \\ &= 2\left(x^2 + 2x + 1 - 1\right) + 9 \\ &= 2(x+1)^2 + 7 \end{aligned}$$

축의 방정식이 $x = -1$ 이고, 아래로 볼록하므로
$x > -1$ 일 때, x 의 값이 증가하면, y 의 값도 증가한다.

23. 이차함수 $y = 2(x+1)^2 - 3$ 의 그래프를 y 축에 대하여 대칭이동하면 점 $(4,\ k)$ 를 지난다. 이 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$y = 2(-x+1)^2 - 3$
$y = 2(x-1)^2 - 3$
점 $(4,\ k)$ 를 대입하면
$2(4-1)^2 - 3 = k$
$\therefore k = 15$

24. 다음 보기의 이차함수에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

보기

㉠ $y=-3(x+1)^2+1$　　㉡ $y=2x^2-1$

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

㉤ $y=\frac{2}{5}x^2-3$

① 위로 볼록한 포물선은 ㉠이다.

② 꼭짓점이 원점인 포물선은 ㉣이다.

③ 축의 방정식이 $x=0$ 인 이차함수는 ㉠,㉣이다.

④ 폭이 가장 좁은 포물선은 ㉠이다.

⑤ 꼭짓점이 x 축 위에 있는 이차함수는 ㉢,㉣이다.

해설

③ 축의 방정식이 $x=0$ 인 이차함수는 ㉡, ㉣,㉤ 이다.

25. 이차함수 $y = 3x^2 - 6x + 7$ 을 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 꼴로 바꾸었을 때, $a + p + q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} y &= 3x^2 - 6x + 7 \\ &= 3(x^2 - 2x + 1 - 1) + 7 \\ &= 3(x^2 - 2x + 1) + 4 \\ &= 3(x-1)^2 + 4 \end{aligned}$$

$\therefore\ a = 3,\ p = 1,\ q = 4$

$\therefore\ a + p + q = 3 + 1 + 4 = 8$

26. 이차함수 $y=(x-1)^2-2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 포물선 식은?

① $y=(x-1)^2+2$ ② $y=(x+1)^2+2$

③ $y=(x-1)^2-2$ ④ $y=-(x+1)^2+2$

⑤ $y=-(x-1)^2+2$

해설

x 축 대칭이므로 y 대신에 $-y$ 를 대입하면
$-y=(x-1)^2-2,\ y=-(x-1)^2+2$ 이다.

27. 이차함수 $y = x^2 - 2x + k - 1$ 의 그래프가 x 축과 두 점에서 만나기 위한 k 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $k < 2$

해설

$D/4 = (-1)^2 - (k-1) > 0,\ 1 - k + 1 > 0 \ \therefore\ k < 2$

28. 이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2 + 4x$ 의 꼭짓점의 좌표를 A, x 축과 만나는 두 점을 각각 B, C 라 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

x 축은 $y = 0$ 일 때의 값이므로

$2x^2 - 12x = 0$

$x^2 - 6x = 0$

$x(x - 6) = 0$

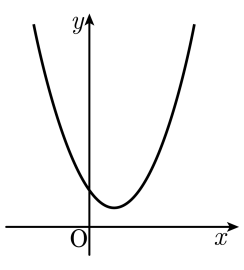
$\therefore\ x = 0$ 또는 $x = 6$

B(0, 0), C(6, 0)

$y = -\frac{2}{3}(x - 3)^2 + 6$ 이므로 꼭짓점은 (3, 6) 이다.

따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ 이다.

29. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a, b, c 의 부호를 구하면?



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 오른쪽에 있으므로 a, b 는 다른 부호이므로 $b < 0$
y 절편은 $c > 0$ 이다.

30. 세 점 $(0,\ -6)$, $(2,\ 0)$, $(-2,\ 4)$를 지나는 이차함수의 식은?

① $y = 2x^2 - x - 6$　② $y = 2x^2 + x - 6$

③ $y = 2x^2 + x + 6$　④ $y = -2x^2 - x - 6$

⑤ $y = -2x^2 + x + 6$

해설

$y = ax^2 + bx + c$ 에 세 점을 대입하면

$c = -6,\ 4a + 2b + c = 0,\ 4a - 2b + c = 4$

$a = 2,\ b = -1,\ c = -6$

$\therefore\ y = 2x^2 - x - 6$

31. 이차함수 $y = x^2 + 2x + k$ 의 최솟값이 5 일 때, k 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$y = (x+1)^2 + k - 1$
최솟값 $k - 1 = 5$
$\therefore k = 6$

32. 가로와 세로의 길이의 합이 20인 직사각형의 넓이를 y라고 할 때, y의 최댓값은?

① 90 ② 92 ③ 98 ④ 100 ⑤ 112

해설

가로를 x, 세로를 $20-x$라 하자.

$$\begin{aligned} y &= x(20-x) \\ &= -x^2+20x \\ &= -(x^2-20x) \\ &= -(x^2-20x+100-100) \\ &= -(x-10)^2+100 \end{aligned}$$

따라서 y의 최댓값은 100이다.

33. 가로, 세로의 길이가 각각 8cm, 6cm 인 직사각형에서 가로의 길이는 $x$cm 만큼 줄이고, 세로의 길이는 $2x$cm 만큼 길게 하여 얻은 직사각형의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라고 할 때, y 를 최대가 되게 하는 x 의 값은?

① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{15}{2}$ ③ $\frac{25}{2}$ ④ $\frac{31}{5}$ ⑤ $\frac{16}{5}$

해설

줄어든 가로의 길이는 $(8-x)$cm ,
늘어난 세로의 길이는 $(6+2x)$cm 에서

$$\begin{aligned} y &= (8-x)(6+2x) \\ &= 48+10x-2x^2 \\ &= -2\left(x^2-5x+\frac{25}{4}-\frac{25}{4}\right)+48 \\ &= -2\left(x-\frac{5}{2}\right)^2+\frac{121}{2} \end{aligned}$$

따라서 $x=\frac{5}{2}$ 일 때, 최댓값 $\frac{121}{2}$ 을 갖는다.

34. $(x+y+4)(x+y)=12$ 일 때, $x+y$ 의 값의 합을 구하면?

① 2 ② -4 ③ -6 ④ -8 ⑤ 10

해설

$A=x+y$라 하면
$(A+4)A=12$
$A^2+4A-12=0$
$(A-2)(A+6)=0$
$\therefore A=2$또는 $A=-6$
따라서 $x+y$의 값의 합은 $2+(-6)=-4$이다.

35. x 에 대한 이차방정식 $x^2+2ax+9-2a^2=0$ 이 두 근 α,β 를 가질 때, $\alpha^2+\beta^2$ 의 최솟값을 구하시오.
(단, $\alpha=\beta$ 인 경우 포함)

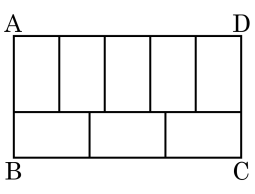
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\alpha+\beta=-2a$, $\alpha\beta=9-2a^2$
$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=(-2a)^2-2(9-2a^2)=8a^2-18$
그런데 주어진 이차방정식은 두 근을 가지므로
$D'=a^2-(9-2a^2)\geq 0$ ∴ $a^2\geq 3$
$a^2\geq 3$ 이므로 $8a^2-18\geq 6$
따라서 $\alpha^2+\beta^2$ 의 최솟값은 6 이다.

36. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 8개의 똑같은 직사각형으로 나누었다. 직사각형 ABCD 의 넓이가 480cm^2 일 때, 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 92 cm

해설

작은 직사각형 한 개의 넓이 : $\frac{480}{8} = 60\,(\text{cm}^2)$

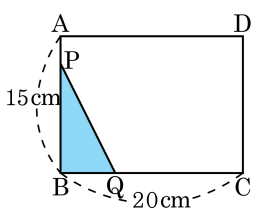
작은 직사각형의 짧은 변의 길이를 x 라고 하면 긴 변의 길이는 $\frac{5}{3}x$ 이다.

$\frac{5}{3}x \times x = 60,\ x^2 = 36,\ x = 6\,(\text{cm})$

$\overline{\text{AD}} = 5x,\ \overline{\text{AB}} = \frac{5}{3}x + x = \frac{8}{3}x$

따라서 둘레의 길이는 $\left(5x + \frac{8}{3}x\right) \times 2 = \frac{46}{3}x = 92\,(\text{cm})$ 이다.

37. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 15\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\,\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 가 있다. 점 P 는 변 AB 위를 점 A 로부터 B 까지 매초 1 cm 의 속력으로 움직이고, 점 Q 는 변 BC 위를 점 B 로부터 C 까지 매초 2 cm 의 속력으로 움직이고 있다. 두 점 P, Q 가 동시에 출발하였다면 몇 초 후에 $\triangle BPQ$ 의 넓이가 $36\,\text{cm}^2$ 가 되는지 구하여라.



▶ 답: 초

▷ 정답: 3 초

해설

x초 후에 $\overline{PB} = (15 - x)\,\text{cm}$, $\overline{BQ} = 2x\,\text{cm}$ $\triangle BPQ$ 의 넓이는 $\frac{1}{2}\overline{PB} \times \overline{BQ}$ 이므로

$\frac{1}{2}(15 - x)2x = 36$

$2x^2 - 30x + 72 = 0$

$x^2 - 15x + 36 = 0$

$(x - 3)(x - 12) = 0$

$\therefore\ x = 3$ (초)(단, $0 < x < 10$)

38. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(4,\ 8)$, $\left(b,\ \frac{9}{2}\right)$ 를 지난다. 이 함수와 x 축 대칭인 이차함수가 $(b,\ c)$ 를 지날 때, c 의 값은?(단, $b < 0$)

① -2 ② $-\frac{5}{2}$ ③ 3 ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $-\frac{9}{2}$

해설

$y = ax^2$ 에 $(4,\ 8)$, $\left(b,\ \frac{9}{2}\right)$ 을 대입하면

$a = \frac{1}{2}$, $b = -3$ 이다.

이 이차함수와 x 축 대칭인 이차함수는

$y = -\frac{1}{2}x^2$ 이고 $(-3, c)$ 를 지나므로

$\therefore\ c = -\frac{9}{2}$

39. 이차함수 $y = \frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 $(2,\ 0)$ 이 되도록 평행이동하면 점 $(k,\ 6)$ 을 지난다. 이 때, 상수 k 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

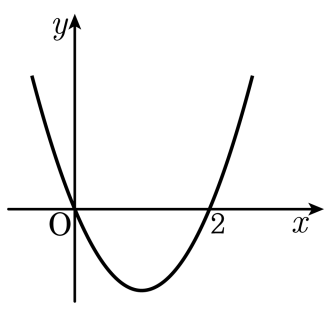
▷ 정답: 5

▷ 정답: -1

해설

이차함수 $y = \frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 $(2,\ 0)$ 이 되도록 평행이동하면 $y = \frac{2}{3}(x-2)^2$ 이다. 점 $(k,\ 6)$ 을 지나므로 대입하면 $6 = \frac{2}{3}(k-2)^2,\ 9 = (k-2)^2,\ k-2 = \pm 3$ 따라서 $k = 5,\ -1$ 이다.

40. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $ax + by + c = 0$ 의 그래프는 몇 사분면을 지나는가?



① 제 1, 2, 3 사분면
② 제 1, 3 사분면
③ 제 2, 4 사분면
④ 제 2, 3, 4 사분면
⑤ 제 1, 2 사분면

해설

$y = ax^2 + bx + c$ 에서 $c = 0$

또한, $y = ax\left(x + \frac{b}{a}\right)$ 에서

$-\frac{b}{a} = 2 > 0$

$\therefore \frac{b}{a} < 0$

그러므로 $ax + by + c = 0$ 에서

$y = -\frac{a}{b}x$

$\therefore -\frac{a}{b} > 0 \left(\because \frac{b}{a} < 0\right)$

따라서 제1, 3 사분면을 지난다.

41. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 $x = 2$ 일 때, 최솟값 -3 을 갖고, 그래프가 점 $(-1,\ 6)$ 을 지난다고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

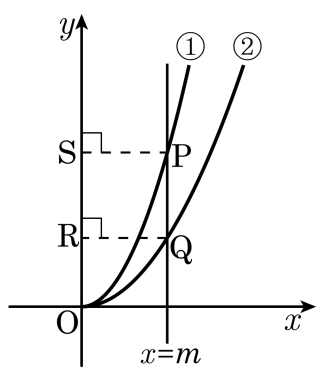
▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

꼭짓점의 좌표가 $(2,\ -3)$ 이므로 $y = a(x-2)^2 - 3$
점 $(-1,\ 6)$ 을 대입하면 $a = 1$
$y = (x-2)^2 - 3 = x^2 - 4x + 1$ 에서
$a = 1$, $b = -4$, $c = 1$
따라서 $a + b + c = -2$ 이다.

42. 다음 그림은 이차함수 $y=\frac{3}{4}x^2(x\geq 0)\cdots①$, $y=\frac{1}{3}x^2(x\geq 0)\cdots②$의 그래프이다. y축에 평행한 직선 $x=m(m>0)$이 ①과 만나는 점을 P, ②와 만나는 점을 Q라 하고, 두 점 P, Q에서 y축에 내린 수선이 y축과 만나는 점을 각각 S, R이라 할 때, □PQRS가 정사각형이 되는 m의 값을 구하면?



① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{12}{5}$ ⑤ $\frac{13}{5}$

해설

□PQRS가 정사각형이 되려면

$\frac{3}{4}m^2-\frac{1}{3}m^2=m$이어야 한다.

이것을 풀면 $\frac{5}{12}m^2=m$

따라서 $m>0$이므로 $m=\frac{12}{5}$이다.