

1. 가로가 $3a-11$, 넓이가 $27a^2-102a+11$ 인 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $24a-24$

해설

$$27a^2-102a+11=(3a-11)(9a-1)$$

따라서 둘레의 길이는 $\{(3a-11)+(9a-1)\} \times 2 = 24a-24$ 이다.

2. 이차방정식 $2x^2+8x+3=0$ 의 두 근을 k, m 이라 할 때, $2(k^2+km+m^2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

$$\begin{aligned} k+m &= -4, \quad km = \frac{3}{2} \\ 2(k^2+km+m^2) &= 2\{(k+m)^2-km\} \\ &= 2\left\{(-4)^2-\frac{3}{2}\right\} \\ &= 29 \end{aligned}$$

3. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x + 2 + k$ 의 그래프가 x 축과 만나지 않도록 하는 k 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k < -5$

해설

$$\begin{aligned} y &= -3x^2 + 6x + 2 + k \\ &= -3(x-1)^2 + 5 + k \end{aligned}$$

x 축과 만나지 않으려면 $5 + k < 0, k < -5$ 이다.

4. 다음 이차함수 중 최솟값을 갖는 것은?

① $y = -2x^2 + 1$

② $y = -x^2 + x + 1$

③ $y = -(x - 1)^2 + 4$

④ $y = 1 - x^2$

⑤ $y = (x - 1)(x + 2)$

해설

그래프가 아래로 볼록해야 최솟값을 가진다.

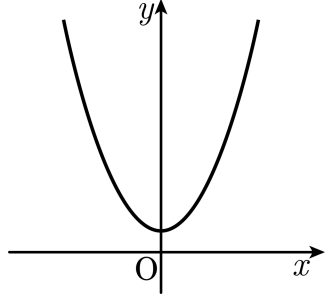
5. 이차식 $8x^2 + (4k - 6)x - 15$ 를 인수분해하면 $(2x + 3)(4x - 5)$ 이라고 한다. 이때, k 의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(2x + 3)(4x - 5) &= 8x^2 + 2x - 15, \\ 4k - 6 &= 2 \\ \therefore k &= 2\end{aligned}$$

6. 이차함수 $y = a(x - p)^2 + q$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 항상 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $a < 0$ ㉡ $q > 0$ ㉢ $a + q < 0$
㉣ $aq > 0$ ㉤ $ap^2 + q < 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

그래프가 아래로 볼록하므로 $a > 0$, 꼭짓점의 좌표가 $(0, q)$,
 $p = 0, q > 0$

따라서 $a > 0, q > 0$ 이다.

㉠ $a > 0$

㉢ $a + q > 0$

㉤ y 절편이 양수이므로 $x = 0$ 을 대입하면 $ap^2 + q > 0$