

1. $y = x^2 + (m + 1)x + 2m - 1$ 이 x 축과 접하도록 m 의 값을 구하고, 그 때의 접점을 순서대로 구하시오.



답: _____

2. 직선 $y = mx - 2$ 와 포물선 $y = 2x^2 - 3x$ 가 있다.

- (1) 직선이 포물선에 접하도록 m 의 값을 정하여라.
- (2) 직선이 포물선과 두 점에서 만나도록 m 의 값의 범위를 정하여라.
- (3) 직선이 포물선과 만나지 않도록 m 의 값의 범위를 정하여라

 답: _____

 답: _____

 답: _____

3. 이차함수 $y = x^2 - 4px + 5 - p$ 의 그래프가 다음 조건을 만족시키도록 p 의 값 또는 p 의 값의 범위를 정하여라.

- (1) x 축과 두 점에서 만날 때
- (2) x 축과 접할 때
- (3) x 축과 만나지 않을 때



답:



답:



답:

4. 이차함수 $y = x^2 - kx + 3k + 2$ 의 그래프에 의하여 잘려지는 x 축의 길이가 3일 때, 모든 실수 k 의 값의 합은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

5. 이차함수 $y = x^2 - kx + 4$ 의 그래프와 x 축이 서로 다른 두 점에서 만날 때, 실수 k 의 값 또는 k 의 값의 범위를 구하면?

① $k < -4$ 또는 $k > 4$

② $k < -2$ 또는 $k > 2$

③ $k < -1$ 또는 $k > 1$

④ $k < -\frac{2}{3}$ 또는 $k > \frac{2}{3}$

⑤ $k < -\frac{1}{4}$ 또는 $k > \frac{1}{4}$

6. 부등식 $ax^2 + bx + c \geq 0$ 의 해가 $-3 \leq x \leq 2$ 이고 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 일 때, 함수 $y = f(3x - 2)$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점 사이의 거리는?

① 1

② $\frac{4}{3}$

③ $\frac{5}{3}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

7. 이차함수 $y = x^2 + 2x + k$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 $4\sqrt{2}$ 일 때, 상수 k 의 값은?

① -8

② -7

③ -6

④ -5

⑤ -4

8. 두 이차함수의 그래프 $y = x^2 - 2ax + 4$, $y = 2x^2 - 2ax + a^2 + 3a$ 가 모두 x 축과 교점을 갖도록 상수 a 의 값의 범위를 정하면?

① $-9 \leq a \leq -5$

② $-6 \leq a \leq -2$

③ $-3 \leq a \leq 0$

④ $2 \leq a \leq 5$

⑤ $3 \leq a \leq 7$

9. 이차함수 $y = x^2 - 2(k-1)x + 9$ 의 그래프가 x 축과 만나지 않기 위한 정수 k 의 개수는?

① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

⑤ 8개

10. 다음 식은 평면 위에 있는 어떤 그래프의 방정식이다. 이 그래프가 x 축에 접하도록 실수 a, b 의 값에 대해 $a + b$ 의 값을 구하면?

$$y + (x + y)x + (a - 1)x - b^2 = 0$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

11. 두 포물선 $y = x^2 - 2ax + 4$, $y = x^2 - 2(a-1)x + 2a^2 - 6a + 4$ 중 하나만이 x 축과 만날 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a \leq -5$ 또는 $-3 \leq a < -1$ 또는 $a > 0$

② $a \leq -4$ 또는 $-1 \leq a < 1$ 또는 $a > 2$

③ $a \leq -2$ 또는 $1 \leq a < 2$ 또는 $a > 3$

④ $a \leq 0$ 또는 $2 \leq a < 3$ 또는 $a > 5$

⑤ $a \leq 1$ 또는 $3 \leq a < 4$ 또는 $a > 9$

12. 이차함수 $y = x^2 - 2ax + a^2 - 1$ 의 그래프가 a 의 값에 관계없이 직선 $y = mx + n$ 과 접할 때, 상수 m, n 에 대하여 $m + n$ 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

13. 이차함수 $y = x^2 - kx + 4$ 의 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 상수 k 의 값의 범위를 구하면?

① $k < -2, k > 2$

② $k < -4, k > 4$

③ $k < -1, k > 1$

④ $k < 0, k > 4$

⑤ $k < 0, k > 2$

14. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$ 가 두 직선 $y = -2x + 1$, $y = 4x - 2$ 에 동시에 접할 때, 상수 a, b 의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

15. 직선 $y = ax + 1$ 이 두 이차함수 $y = x^2 + x + 2$, $y = -x^2 + 4x$ 의 그래프와 모두 만나지 않도록 상수 a 의 값의 범위를 정하면 $\alpha < a < \beta$ 이다. 이 때, $\alpha + \beta$ 의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 5

16. 이차함수 $y = x^2 + ax + 3$ 의 그래프와 직선 $y = x + 3a$ 가 만나지 않도록 하는 실수 a 의 값의 범위는?

① $-12 < a < 1$

② $-12 < a < 2$

③ $-11 < a < 1$

④ $-11 < a < 2$

⑤ $-10 < a < 2$

17. 함수 $y = -x^2 + kx$ 의 그래프가 직선 $y = -x + 4$ 에 접할 때, 양수 k 의 값은?

① 1

② $\frac{3}{2}$

③ 2

④ $\frac{5}{2}$

⑤ 3

18. 직선 $y = ax + 1$ 이 이차함수 $y = x^2 - 3x + 5$ 의 그래프와 서로 다른 두 점에서 만나고, 이차함수 $y = x^2 + 3x + 5$ 의 그래프와는 만나지 않을 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a < -7$ 또는 $a > 1$

② $-1 < a < 7$

③ $a < 7$

④ $-7 < a < 1$

⑤ $1 < a < 7$

19. 점 $(0, -2)$ 를 지나고 이차함수 $y = x^2 - 2x + 2$ 에 접하는 직선의 방정식을 구하면?

① $y = x - 1$ 또는 $y = -x - 2$

② $y = x - 2$ 또는 $y = -3x - 1$

③ $y = 2x - 2$ 또는 $y = -6x - 2$

④ $y = 3x - 3$ 또는 $y = x + 1$

⑤ $y = 4x - 4$ 또는 $y = 5x + 3$

20. 다음과 같은 포물선과 직선이 있다.

$$y = x^2 + (m - 1)x + m^2 + 1, \quad y = x + 1$$

포물선이 직선보다 항상 위쪽에 존재하도록 m 의 범위를 정하면?

① $m < -2, \quad m > \frac{2}{3}$

② $m < -1, \quad m > \frac{2}{3}$

③ $m < -2, \quad m > 2$

④ $m < 2, \quad m > \frac{2}{3}$

⑤ $m < -5, \quad m > \frac{2}{3}$

21. 이차함수 $y = ax^2 + bx$ 의 그래프가 점 $(-1, 4)$ 를 지나고 직선 $y = 2x - 2$ 와 접할 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은? (단, $ab < 0$)

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

22. 직선 $y = x + 4$ 에 평행하고, 곡선 $y = -x^2 + 2$ 에 접하는 직선의 방정식은?

① $4x + 4y = 9$

② $4x - 4y = 9$

③ $-4x + 4y = 9$

④ $-4x - 4y = 5$

⑤ $-4x - 4y = -5$

23. 이차함수 $y = x^2 + ax + a$ 의 그래프와 직선 $y = x + 1$ 이 한 점에서 만나도록 하는 a 의 값의 합을 구하여라.



답: _____

24. 이차함수 $y = -x^2 + kx + k$ 의 그래프와 직선 $y = -2x + 1$ 이 만나지 않도록 하는 k 값의 범위를 구하면?

① $-8 < k < -1$

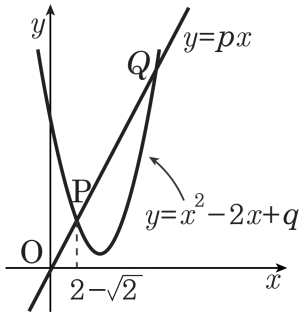
② $-8 < k < 0$

③ $-6 < k < 1$

④ $-6 < k < 2$

⑤ $-6 < k < 2$

25. 다음 그림과 같이 직선 $y = px$ 와 이차함수 $y = x^2 - 2x + q$ 의 그래프가 두 점 P, Q 에서 만나고 점 P 의 x 좌표가 $2 - \sqrt{2}$ 이다. 이 때, 유리수 p, q 의 곱 pq 의 값은?



① 1

② 4

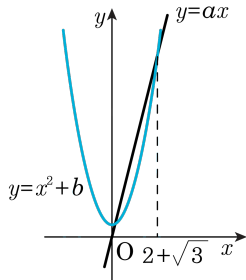
③ 6

④ 9

⑤ 12

26. 다음 그림과 같이 이차함수 $y = x^2 + b$ 의 그래프와 직선 $y = ax$ 가 서로 두 점에서 만나고, 한 교점의 x 좌표가 $2 + \sqrt{3}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?(단, a, b 는 유리수)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



27. 두 개의 곡선 $y = ax^2 + bx + 8$, $y = 2x^2 - 3x + 2$ 의 두 교점을 연결하는 직선이 $y = -x + 6$ 일 때, 상수 a , b 의 값을 구하면?

① $a = -1$, $b = -1$

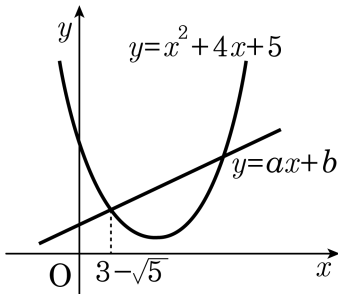
② $a = -1$, $b = 0$

③ $a = 1$, $b = 0$

④ $a = 1$, $b = -1$

⑤ $a = 0$, $b = 1$

28. 다음 그림과 같이 포물선 $y = x^2 - 4x + 5$ 와 직선 $y = ax + b$ 의 두 교점 중 한 교점의 x 좌표가 $3 - \sqrt{5}$ 일 때, 유리수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?



① 3

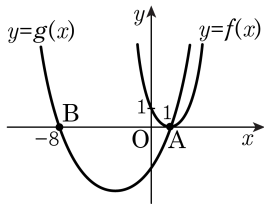
② 4

③ 5

④ 6

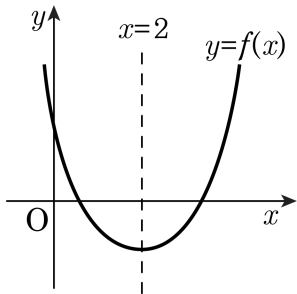
⑤ 7

29. 다음 그림과 같이 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 x 축과 점 $A(1, 0)$ 에서 접하고, 이차함수 $y = g(x)$ 의 그래프는 x 축과 두 점 $A(1, 0)$, $B(-8, 0)$ 에서 만난다. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 의 x^2 의 계수가 모두 1일 때, 방정식 $f(x) + 2g(x) = 0$ 의 근은?



- ① $x = 1$
 - ② $x = -\frac{1}{3} \nVdash x = 1$
 - ③ $x = -\frac{1}{5} \nVdash x = 3$
 - ④ $x = -\frac{1}{5} \nVdash x = 1$
 - ⑤ $x = -5 \nVdash x = 1$

30. 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, x 에 대한 방정식 $(f \circ f)(x) = 0$ 의 모든 실근의 합은? (단, $y = f(x)$ 의 그래프는 x 축의 양의 방향과 서로 다른 두 점에서 만난다.)



① 2

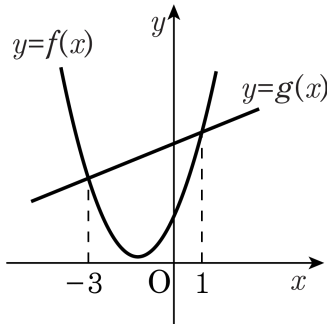
② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

31. 아래 그림과 같이 두 함수 $f(x) = 2x^2 + ax + 4$, $g(x) = cx + d$ 의 그래프가 $x = 1$ 과 $x = -3$ 에서 만난다. 이 때, 함수 $y = f(x) - g(x)$ 의 최솟값은?



① -8

② -6

③ -4

④ 2

⑤ 4

32. x 에 대한 방정식 $|x^2 - 4x - 5| = k$ 가 양의 근 두 개와 음의 근 두 개를 갖도록 하는 실수 k 의 값의 범위는?

① $0 < k < 3$

② $0 < k < 5$

③ $3 < k < 5$

④ $1 < k < 4$

⑤ $-2 < k < 5$

33. 함수 $f(x) = \frac{x^2}{4} + a (x \geq 0)$ 의 역함수 $g(x)$ 에 대하여 방정식 $f(x) = g(x)$ 가 서로 다른 두 양의 실근을 가질 때, 실수 a 의 값의 범위는?

① $0 \leq a < 1$

② $a \geq 0$

③ $a < 1$

④ $0 < a < 1$

⑤ $a < 2$

34. 이차함수 $y = 2x^2 - 3x + 1$ 의 그래프와 직선 $y = ax + b$ 의 두 교점의 x 좌표가 각각 1, 5일 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

① -81

② -45

③ 0

④ 5

⑤ 14

35. 두 함수 $f(x) = |x^2 - 2x - 3| - 1$ 과 $g(x) = 2x - 1$ 에 대하여 방정식 $f(x) = g(x)$ 의 서로 다른 실근의 개수는?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개