1. 다음 이차방정식 중 근의 개수가 다른 하나는?

① $x^2 + 12x + 36 = 0$

② $x^2 = 10x - 25$

③ $9 - x^2 = 4(x + 3)$

④ $(x + 1)(x - 1) = 2x - 2$

⑤ $x^2 = 4x - 4$

2. 이차방정식 $a^2x^2 + 2(2-a)x + 1 = 0$ 이 해를 갖지 않도록 하는 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?

① 0 ② 2 ③ 1 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ -1

3. 이차방정식 $2x^2 - ax + 6 = 0$ 의 두 근이 1, 3 일 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

4. 이차방정식 $\left(\frac{1}{2}x+1\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)=1$의 두 근의 합은?

① $-\frac{5}{3}$ ② -2 ③ $-\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{8}{3}$ ⑤ -3

5. 이차방정식 $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 4 = 0$ 이 중근을 갖기 위한 m의 값을 구하여라.

답: _____

6. 이차방정식 $x^2 - 2x - 2 = 0$의 두 근을 α, β라고 할 때, $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$의 값을 구하여라.

답: _____

7. 이차방정식 $x^2 + 2x - 3 = 0$의 두 근의 합과 곱을 두 근으로 하고, x^2의 계수가 1인 이차방정식은?

① $x^2 - 5x - 6 = 0$

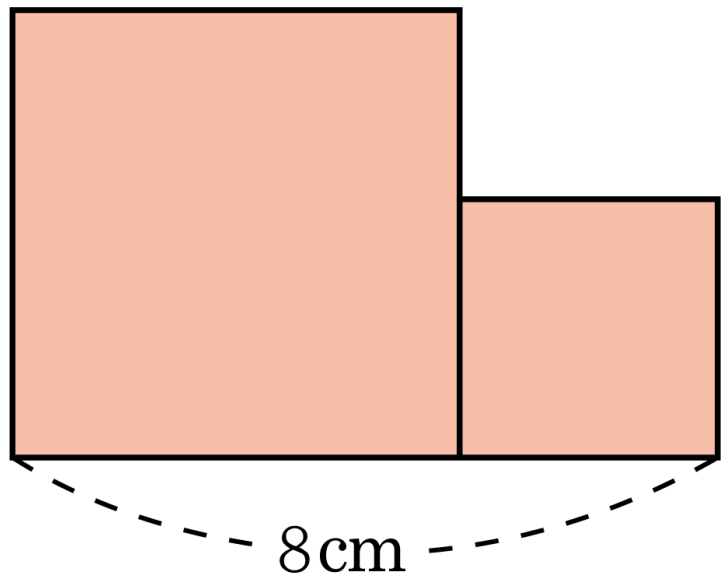
② $x^2 - 5x + 6 = 0$

③ $x^2 + 5x - 6 = 0$

④ $x^2 + 6x + 5 = 0$

⑤ $x^2 + 5x + 6 = 0$

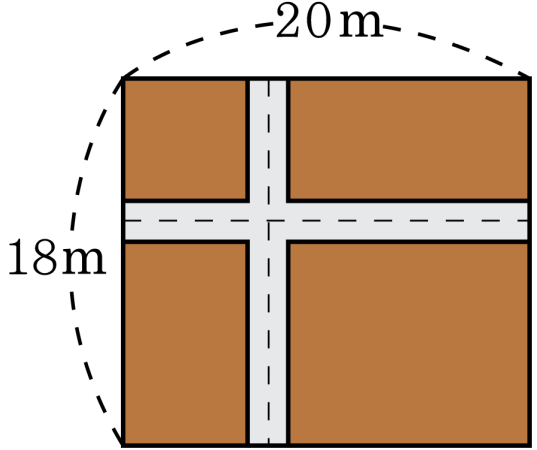
8. 다음 그림과 같이 길이가 8cm 인 선분 위에 한 점을 잡아 정사각형 두 개를 만들었다. 큰 정사각형의 넓이가 작은 정사각형의 넓이의 3 배일 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이는?



① $4\sqrt{3}$cm ② $(8-2\sqrt{3})$cm ③ 5cm

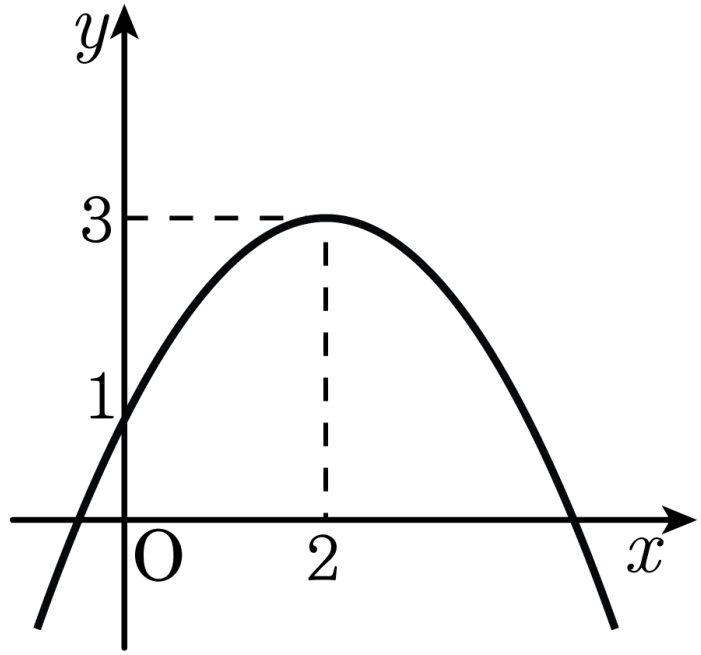
④ $(12-4\sqrt{3})$cm ⑤ $(3+2\sqrt{2})$cm

9. 가로, 세로가 각각 20 m, 18 m인 땅에 폭이 일정한 십자형의 도로를 만들려고 한다. 도로를 제외한 땅의 넓이가 288 m^2이면 도로의 폭은 얼마인가?



① 1 m ② 2 m ③ 3 m ④ 4 m ⑤ 5 m

10. 다음 그림과 같은 그래프를 갖는 이차함수의 식을 고르면?



① $y=-\frac{1}{2}x^2+2x+1$

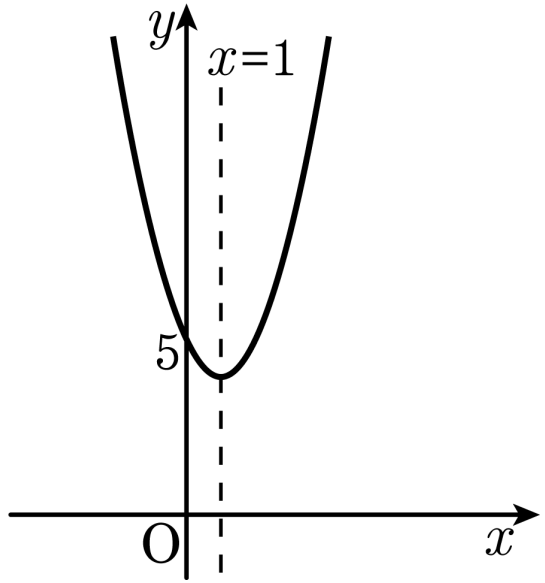
② $y=\frac{1}{2}x^2-x+2$

③ $y=\frac{1}{3}x^2-2x+4$

④ $y=-2x^2+2x+3$

⑤ $y=-2x^2-x+4$

11. 다음 그림은 직선 $x=1$을 축으로 하는 이차함수 $y=x^2+bx+c$의 그래프이다. b, c의 값을 각각 구하여라.



답: $b=$ _____

답: $c=$ _____

12. 세 점 $(-4,\ 0),\ (2,\ 0),\ (0,\ 4)$를 지나는 포물선의 식으로 옳은 것은?

① $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$

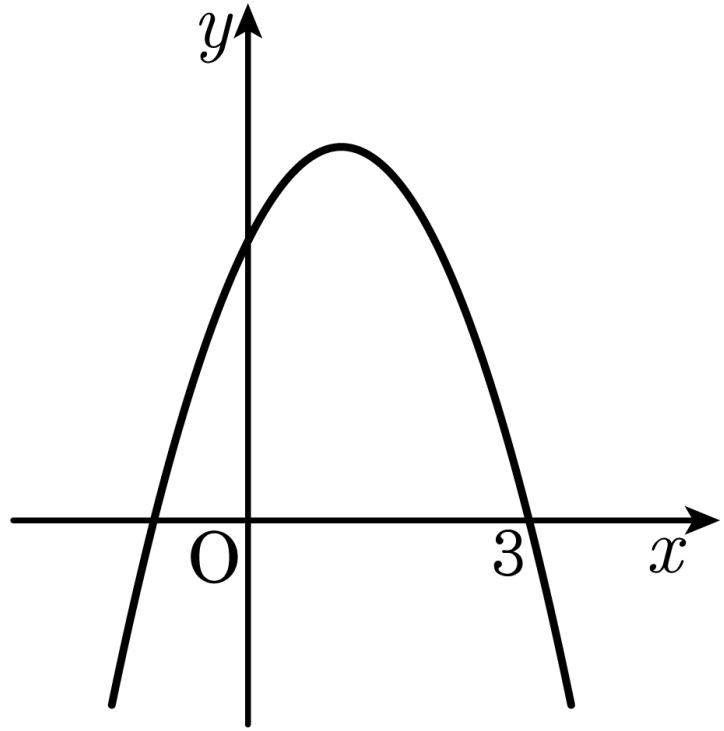
② $y = -x^2 - 2x + 4$

③ $y = -2x^2 + 4x + 1$

④ $y = -2x^2 - 4x + 5$

⑤ $y = -3x^2 + 5x + 1$

13. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 - 2ax + 3$ 의 그래프이다. 이 함수의 최댓값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

14. 이차함수 $y=\frac{1}{2}x^2-4x+k$ 의 최솟값과 이차함수 $y=-2x^2+4x-2k+2$ 의 최댓값이 일치할 때, k 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

15. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 두 조건을 모두 만족할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

㉠ 두 점 $(-3,\ 0)$, $(-5,\ 0)$ 에서 만난다.
㉡ 최솟값이 $-\frac{1}{3}$ 이다.

답: _____

16. 둘레의 길이가 48m 인 직사각형 중 그 넓이가 가장 넓을 때의 넓이를 구하면?

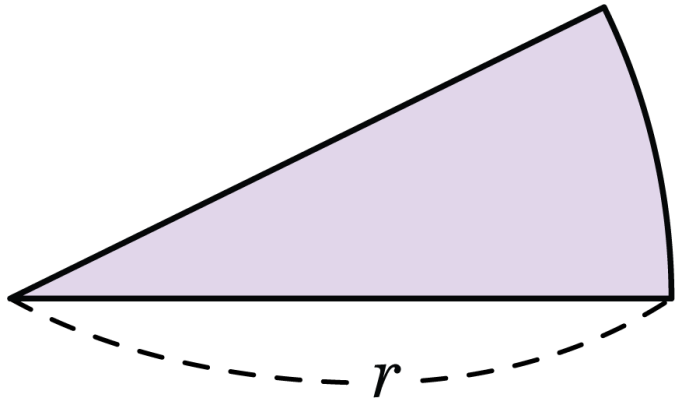
① 81m^2 ② 100m^2 ③ 121m^2

④ 144m^2 ⑤ 169m^2

17. 가로의 길이가 6cm , 세로의 길이가 10cm 인 직사각형에서 가로의 길이를 $x$cm 길게 하고 세로의 길이를 $x$cm 짧게 한 직사각형의 넓이가 최대일 때, x값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 14 ⑤ 15

18. 둘레의 길이가 20cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때의 반지름의 길이는?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

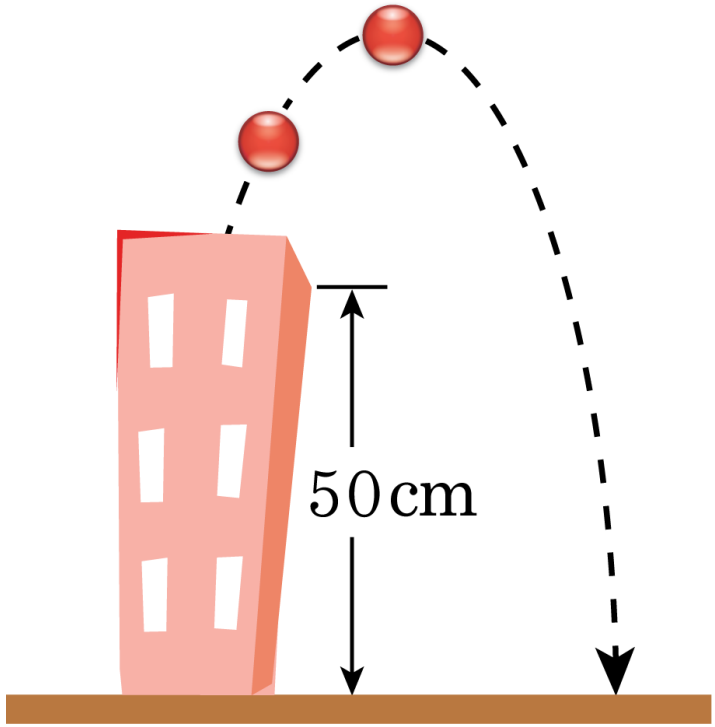
19. 이차방정식 $ax^2 + bx + 5 = 0$ 의 한 근이 $\frac{1}{\sqrt{5} - 2}$ 일 때, 유리수 a , b 의 합 $a + b$ 의 값은?

① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

20. 귤 360 개를 학생들에게 똑같이 나누어 주었다. 그 후에 학생 2 명이 더 와서 학생들에게 이미 나누어 준 귤을 2 개 씩 받아서 (회수하여), 나중에 온 2 명의 학생들에게 똑같이 주었더니 모든 학생들에게 돌아간 귤의 수가 같게 되었다. 처음 학생 수를 구하여라.

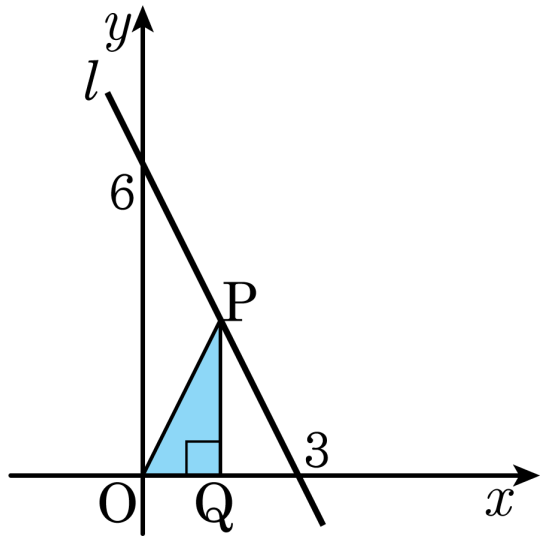
답: _____ 명

21. 지면으로부터 50m 되는 높이에서 초속 25m 로 위에 던져 올린 물체의 t 초 후의 높이를 hm 라고 하면 t 와 h 사이에는 $h = -5t^2 + 25t + 50$ 인 관계가 성립한다. 이 물체가 올라가는 최고점의 높이를 구하여라. (단, 단위는 생략)



답: _____

22. 다음 그림과 같이 직선 l 위를 움직이는 점 P가 있다. x 축 위에 내린 수선의 발을 Q 라고 할 때, $\triangle POQ$ 의 넓이의 최댓값을 구하여라. (단, 점 P는 제 1 사분면 위에 있다.)



답:

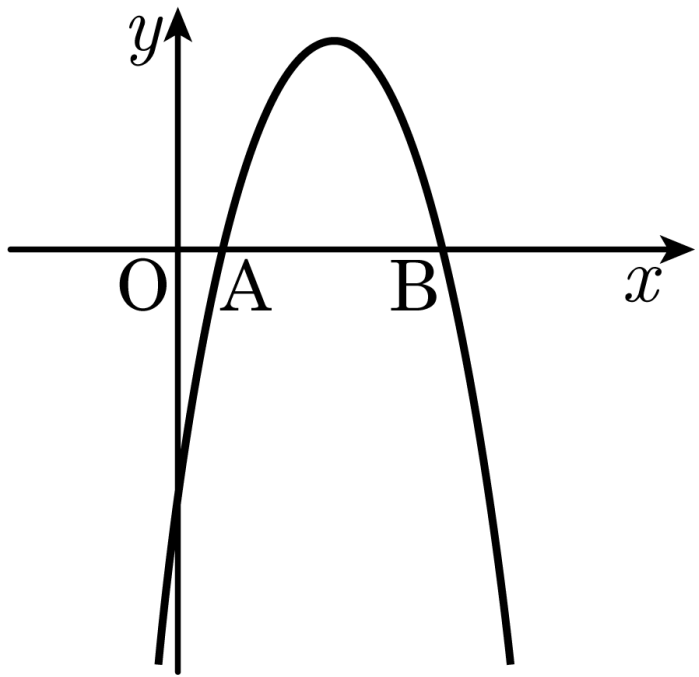
23. 무리수 x 의 소수 부분을 y 라 하자. 이 때, $x^2 + y^2 = 33$ 을 만족하는 무리수 x 의 값들의 합을 구하여라.

답: _____

24. 이차방정식 $ax^2 - \left(\frac{a}{b} + 3\right)x + \frac{a}{b} + 1 = 0$ 의 두 근의 합이 2, 곱이 -2 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

답: _____

25. 다음은 이차함수 $y = -x^2 + 6x + k$ 의 그래프이다. $\overline{\mathrm{AB}} = 4$ 일 때, 이 이차함수의 최댓값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5