계산력 연습

[영역] 3.함수



중 3 과정

3-3-1.이차함수의 식 구하기





◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-03-14

2) 제작자 : 교육지대㈜

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다. ◇ 「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

1. 꼭짓점 (p, q)와 다른 한 점을 알 때

- (1) 이차함수의 식을 $y = a(x-p)^2 + q$ 로 놓는다.
- (2) 한 점의 좌표를 대입하여 a의 값을 구한다.

2. 축의 방정식 x = p와 두 점을 알 때

- (1) 이차함수의 식을 $y = a(x-p)^2 + q$ 로 놓는다.
- (2) 두 점의 좌표를 각각 대입하여 a, q의 값을 구한다.

3. 서로 다른 세 점을 알 때

- (1) 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 로 놓는다.
- (2) 세 점의 좌표를 각각 대입하여 a, b, c의 값을 구한다.

4. x축과의 교점 $(\alpha, 0)$, $(\beta, 0)$ 과 다른 한 점을 알 때

- (1) 이차함수의 식을 $y = a(x-\alpha)(x-\beta)$ 로 놓는다.
- (2) 한 점의 좌표를 대입하여 a의 값을 구한다.

꼭짓점에 따른 이차함수의 식

- 꼭짓점 $(0, q) \rightarrow y = ax^2 + q$
- 꼭짓점 $(p, 0) \rightarrow y = a(x-p)^2$
- 꼭짓점 $(p, q) \rightarrow y = a(x-p)^2 + q$

∜ 꼭짓점

꼭짓점과 다른 한점을 알 때

- ☑ 다음 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내어라.
- 1. 꼭짓점의 좌표가 (0, 0)이고, 점 (1, 2)를 지나는 포물선
- 2. 꼭짓점의 좌표가 $(0,\ 0)$ 이고, 점 $(3,\ -4)$ 을 지나는 포물선
- 3. 꼭짓점의 좌표가 (0, 1)이고, 점 (-2, -3)을 지나는 포물 선
- 4. 꼭짓점의 좌표가 (1, -7)이고, 점 (2, -4)를 지나는 포 물선

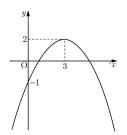
- 5. 꼭짓점의 좌표가 (3, -1)이고, 점 (0, 17)를 지나는 포물 선
- 6. 꼭짓점의 좌표가 (-1, 5)이고, 점 (-2, 1)를 지나는 포 물선
- 7. 꼭짓점의 좌표가 (0, 2)이고, 점 (1, 5)를 지나는 포물선
- 8. 꼭짓점의 좌표가 (0, 3)이고, x축과 -3에서 만나는 포물선
- 9. 꼭짓점의 좌표가 (-2, 0)이고, y축과 -8에서 만나는 포물 선

[영역] 3.함수 3-3-1.이차함수의 식 구하기

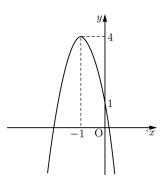
- 10. 꼭짓점의 좌표가 (-2, 4)이고, 점 (1, -5)를 지나는 포물 선
- ☑ 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프에서 다음 조건일 때 주어진 값을 구하여라.
- 11. 꼭짓점의 좌표가 (3, -6)이고, 점 (5, 2)를 지나는 포물선
- 20. 꼭짓점의 좌표가 (1, -2)이고, 점 (0, 3)을 지날 때, a-b+c의 값
- 12. 꼭짓점의 좌표가 (3, 1)이고, 점 (1, -15)를 지나는 포물 선
- 21. 꼭짓점의 좌표가 (-3, 2)이고, 점 (-1, 0)을 지날 때, a+b+c의 값
- 13. 꼭짓점의 좌표가 (-2, -8)이고, x축과 2에서 만나는 포물 선
- 22. 꼭짓점의 좌표가 (2, 3)이고 원점을 지날 때, a+b+c의 값
- 14. 꼭짓점의 좌표가 (-2, 1)이고, y축과 -7에서 만나는 포물 선
- 23. 꼭짓점의 좌표가 (-2, 6)이고, 점 (-3, 4)를 지날 때, a+b+c의 값
- 15. 꼭짓점의 좌표가 (-1, 5)이고, 점 (-2, 4)를 지나는 포물 선
- 24. 꼭짓점의 좌표가 (2, -3)이고, 점 (0, 1)을 지날 때, 2a+b-c의 값
- 16. 꼭짓점의 좌표는 (-2, -5)이고, 점 (0, -1)을 지나는 포물선
- 25. 이차함수의 그래프가 위로 볼록하고, $y=-2x^2$ 의 그래프와 모양과 폭이 같다. 꼭짓점의 좌표가 $(-3,\,-1)$ 일 때, a-b+c의 값
- 17. 꼭짓점의 좌표가 (1, 4)이고 점 (2, 6)을 지나는 포물선
- 18. 꼭짓점의 좌표가 (1, 4)이고 점 (2, 2)를 지나는 포물선
- 26. 이차함수의 그래프가 위로 볼록하고 $y = 3x^2$ 과 그래프와 폭이 같다. 꼭짓점의 좌표가 (-1, 4)일 때, a+b+c의 값
- 19. 꼭짓점의 좌표가 (-2, -1)이고, 점 (0, 1)을 지나는 포물선

$oldsymbol{\square}$ 다음 그림과 같은 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y=ax^2+bx+c$ 의 꼴로 나타내어라.

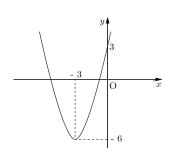
27.



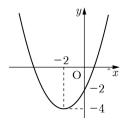
31.



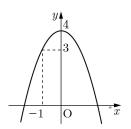
28.



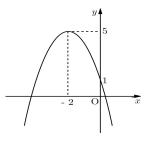
32.



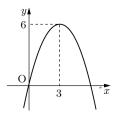
29.



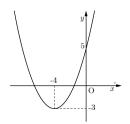
33.

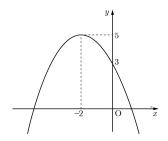


30.

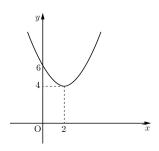


34.

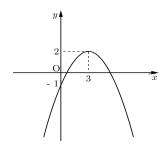




36.



37.



8

축의 방정식과 두 점을 알 때

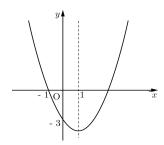
- \square 다음 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내어라.
- 38. 축의 방정식이 x = 1이고, 두 점 (2, 1), (3, 7)을 지나는 포물선
- 39. 축의 방정식이 x = 2이고, 두 점 (1, -4), (5, 4)를 지나는 포물선

- 40. 축의 방정식이 x=-3이고, 두 점 (-6,-5), (-2,3)을 지나는 포물선
- 41. 축의 방정식이 x=-3이고, 두 점 $(-5,\ 12)$, $(-2,\ 6)$ 을 지나는 포물선
- 42. 축의 방정식이 x = 4이고, 두 점 (-2, -4), (6, 4)를 지나는 포물선
- 43. 축의 방정식이 x=2이고, 두 점 (0, 4), (5, -1)을 지나는 포물선
- 44. 축의 방정식이 x=-3이고, 두 점 $(-2,\ 2)$, $(-1,\ -4)$ 을 지나는 포물선
- 45. 축의 방정식이 x=-2이고, 두 점 $(-4,\ 0)$, $(2,\ 6)$ 을 지나는 포물선
- 46. 축의 방정식이 x = -4이고, 두 점 (0, -7), (-2, 5)를 지나는 포물선
- 47. 축의 방정식이 x = 1이고 두 점 (-1, -1), (2, 2)를 지나 는 포물선

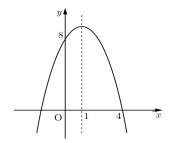
- ☑ 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프에서 다음 조건일 때 주어진 값을 구하여라.
- 48. 축의 방정식이 x = 4이고, 두 점 (2, 7), (5, 1)을 지날 때, a+b+c의 값
- 49. 축의 방정식이 x = 2이고, 두 점 (1, -3), (2, -1)을 지날 때, a-b+c의 값
- 50. 축의 방정식이 x=3이고, 두 점 (0, 1), (3, 4)을 지날 때, a+b+c의 값
- 51. 축의 방정식이 x=-2이고, 두 점 (0,-3), (-2,5)를 지 날 때, a+b+c의 값
- 52. 축의 방정식이 x=3이고 두 점 (0, 2), (3, 5)를 지날 때, abc의 값
- 53. 축의 방정식이 x = 2이고, 두 점 (0, 1), (2, -3)을 지날 때, a-b+c의 값
- 54. 축의 방정식이 x=2이고 두 점 (2, 3), (-2, -1)을 지날 때, 4a+b+c의 값

☑ 다음 그림과 같은 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내어라.

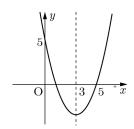




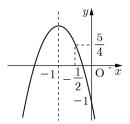
56.

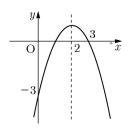


57.

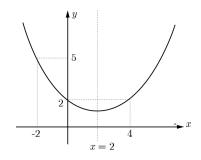


58.

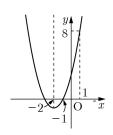




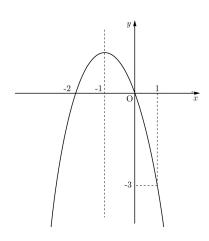
60.



61.



62.



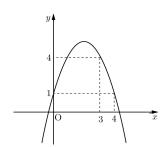


서로 다른 세 점을 알 때

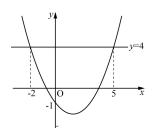
- ightharpoonup 다음 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y=ax^2+bx+c$ 의 꼴로 나타내어라.
- 63. 세 점 (0, -5), (2, 3), (3, 10)을 지나는 포물선
- 64. 세 점 (1, 0), (-1, 2), (5, 8)을 지나는 포물선
- 65. 세 점 (0, 2), (1, 5), (5, -3)을 지나는 포물선
- 66. 세 점 (0, 7), (-3, 1), (-5, 17)을 지나는 포물선
- 67. 세 점 (0, 1), (1, 2), (-1, 4)를 지나는 포물선
- 68. 세 점 (-1, 0), (0, -4), (2, -6)을 지나는 포물선
- 69. 세 점 (3, 0), (0, 6), (-3, -24)을 지나는 포물선
- 70. 세 점 (0, 0), (-1, -10), (2, 8)을 지나는 포물선
- 71. 세 점 (0, -3), (1, -4), (-2, 5)를 지나는 포물선
- 72. 세 점 (-1, 13), (1, 1), (0, 5)를 지나는 포물선

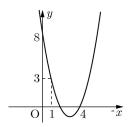
- ☑ 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프에서 다음 조건일 때 주어진 값을 구하여라.
- 73. 이차함수의 그래프가 세 점 (-1, 5), (0, 4), (1, 1)을 지 날 때, 2a-b+c의 값
- 74. 이차함수의 그래프가 세 점 (0, -2), (2, 2), (-1, -10)을 지날 때, a+b+c의 값
- 75. 이차함수의 그래프가 세 점 (0, -4), (1, -1), (2, -2) 를 지날 때, a+b-c의 값
- 76. 이차함수의 그래프가 세 점 (2, 8), (-1, -1), (0, 6)을 지날 때, ab+2c의 값
- 77. 이차함수의 그래프가 세 점 (1, 4), (-1, 6), (3, 4)를 지 날 때, 4a+b-4c의 값
- 78. 이차함수의 그래프가 세 점 (0, -2), (1, 4), (-1, 0)을 지날 때, a+b+c의 값
- 79. 이차함수의 그래프가 세 점 (0, 1), (1, 2), (-1, 4)를 지 날 때, a+b+c의 값
- 80. 이차함수의 그래프가 세 점 (-3, 5), (0, 3), (1, -7)을 지날 때, a+b-c의 값
- 81. 이차함수의 그래프가 세 점 (-2, 0), (2, 8), (1, 9)을 지 날 때, a-b-c의 값

- 82. 이차함수의 그래프가 세 점 (-2, -3), (0, 5), (2, 5) 를 지날 때, 2a-b+c의 값
- 83. 이차함수의 그래프가 세 점 (0,1), (1,2), (-1,4)를 지날 때, 2ab+c의 값
- 84. 이차함수의 그래프가 세 점 (2,3), (4,5), (0,5)를 지날 때, ab+c의 값
- 85. 이차함수의 그래프가 세 점 (1, -3), (0, -2), (2, -2)을 지날 때, $\frac{1}{2}abc$ 의 값
- ☑ 다음 그림과 같은 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내어라.

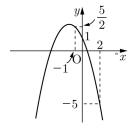


87.





89.



8

x축과의 교점과 다른 한 점을 알 때

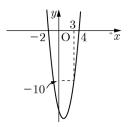
- \square 다음 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내어라.
- 90. 세 점 (2, 0), (4, 0), (0, -8)을 지나는 포물선
- 91. $M \times (2, 0), (6, 0), (0, -6)$ 을 지나는 포물선
- 92. $M \cong (-6, 0), (-2, 0), (-3, 9)$ 를 지나는 포물선
- 93. $M \times (-2, 0), (3, 0), (0, 6)$ 을 지나는 포물선
- 94. 세 점 (0, -21), (-1, 0), (7, 0) 을 지나는 포물선

- 95. x축과 두 점 (-3, 0), (1, 0)에서 만나고, 점 (0, 3)을 지나는 포물선
- 96. x축과 점 (2, 0), (8, 0)에서 만나고, 점 (5, -9)를 지나 는 포물선
- 97. x축과 두 점 (-2, 0), (-3, 0)에서 만나고, 점 (-1, -2)을 지나는 포물선
- 98. x축과 두 점 (-1, 0), (-4, 0)에서 만나고, y절편이 4인 포물선
- 99. x축과 두 점 (-1, 0), (5, 0)에서 만나고, 최솟값이 -6 인 포물선
- 100. x축과 두 점 (2, 0), (-3, 0)에서 만나고, y축과 만나는 교점이 -12인 포물선
- 101 x축과 두 점 (-2, 0), (6, 0)에서 만나고, 최솟값이 -4 인 포물선
- ☑ 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프에서 다음 조건일 때 주어진 값을 구하여라.
- 102 이차함수의 그래프가 x축과 (-2, 0), (3, 0)에서 만나고 (0, -3)를 지날 때, a+b+c의 값
- 103 이차함수의 그래프가 세 점 (0, 3), (-1, 0), (3, 0)을 지 날 때, a+b+c의 값

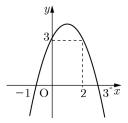
- 104. 이차함수의 그래프가 세 점 (-2, 0), (3, 0), (1, 12)을 지 날 때. a-b+c의 값
- 105. 이차함수의 그래프가 x축과 두 점 (-1, 0), (3, 0)에서 만나고, 점 (0, 3)를 지날 때, 2a+b+c의 값
- 106 이차함수의 그래프가 x축과 (1, 0), (-3, 0)에서 만나고, 점 (-1, -4)를 지날 때, a+b-c의 값
- 107 이차함수의 그래프가 x축과 두 점 (1, 0), (3, 0)에서 만나고, 이 이차함수의 최솟값은 -1일 때, a-b+c의 값
- 108. 이차함수의 그래프가 x축과 두 점 (1, 0), (5, 0)에서 만나고, 이 이차함수의 최댓값이 12일 때, a-b+c의 값
- 109 이차함수의 그래프가 x축과 두 점 (-3, 0), (1, 0)에서 만나고, 최댓값이 4일 때, a+b+c의 값
- 110. 이차함수의 그래프가 x축과 두 점 (-2, 0), (6, 0)에서 만나고, 점 (0, 24)를 지날 때, a+2b-c의 값
- 111. 이차함수의 그래프가 두 점 (-1, 0), (5, 0)을 지나고 최 댓값이 3일 때, a+b+c의 값
- 112. 이차함수의 그래프가 x축과 두 점 (1, 0), (5, 0)에서 만나고 최솟값이 -3일 때, a+b+c의 값

- 113. 이차함수의 그래프가 x축과 두 점 $(-5,\ 0)$, $(-1,\ 0)$ 에서 만나고, y축과의 교점의 좌표가 $(0,\ 4)$ 일 때, $\frac{25ab}{c}$ 의 값
- ☑ 다음 그림과 같은 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내어라.

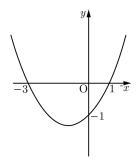
114



115

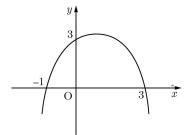


116

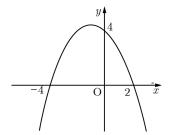


[영역] 3.함수 3-3-1.이차함수의 식 구하기

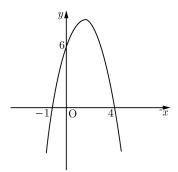
117.



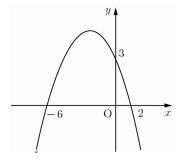
118.



119



120





정답 및 해설 💈

- 1) $y = 2x^2$
- \Rightarrow 꼭짓점의 좌표가 (0, 0)이므로 $y=ax^2$ 점 (1, 2)를 지나므로 a=2 \therefore $y=2x^2$
- 2) $y = -\frac{4}{9}x^2$
- \Rightarrow 꼭짓점의 좌표가 (0, 0)이므로 $y = ax^2$ 점 (3, -4)를 지나므로 -4 = 9a $\therefore a = -\frac{4}{9}$
- 3) $y = -x^2 + 1$
- \Rightarrow 꼭짓점의 좌표가 (0, 1)이므로 $y = ax^2 + 1$ 점 (-2, -3)를 지나므로 4a + 1 = -3 $\therefore a = -1$
- 4) $y = 3x^2 6x 4$
- 국 꼭짓점의 좌표가 (1, -7)이므로 이차함수의 식을 $y = a(x-1)^2 7$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 점 (2, -4)를 지나므로 $-4 = a(2-1)^2 7$, a-7=-4 \therefore a=3 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y = 3(x-1)^2 7 = 3x^2 6x 4$
- 5) $y = 2x^2 12x + 17$
- □ 꼭짓점의 좌표가 (3, -1)이므로 이차함수의 식을 y=a(x-3)²-1로 놓을 수 있다.
 이 그래프가 점 (0, 17)를 지나므로 17=a(0-3)²-1, 9a=18
 ∴ a=2
 따라서 구하는 이차함수의 식은 y=2(x-3)²-1=2x²-12x+17
- 6) $y = -4x^2 8x + 1$
- 다 꼭짓점의 좌표가 (-1, 5)이므로 이차함수의 식을 $y = a(x+1)^2 + 5$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 점 (-2, 1)를 지나므로 $1 = a(-2+1)^2 + 5$, a+5=1 $\therefore a=-4$ 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y = -4(x+1)^2 + 5 = -4x^2 8x + 1$
- 7) $y = 3x^2 + 2$
- → 꼭짓점의 좌표가 (0, 2)이므로 이차함수의 식을 y=ax²+2로 놓을 수 있다.
 이 그래프가 점 (1, 5)를 지나므로 a+2=5 ∴ a=3
 따라서 구하는 이차함수의 식은 y=3x²+2이다.

- 8) $y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$
- \Rightarrow 꼭짓점의 좌표가 (0, 3)이므로 이차함수의 식을 $y = ax^2 + 3$ 로 놓을 수 있다.
 - 이 그래프가 점 (-3, 0)를 지나므로

$$9a + 3 = 0$$
 : $a = -\frac{1}{3}$

따라서 구하는 이차함수의 식은 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$ 이다.

- 9) $y = -2x^2 8x 8$
- 학 꼭짓점의 좌표가 (-2, 0)이므로 이차함수의 식을 $y = a(x+2)^2$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 점 (0, -8)를 지나므로 4a = -8 \therefore a = -2 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y = -2(x+2)^2 = -2x^2 8x 8$
- 10) $y = -x^2 4x$
- □ 꼭짓점의 좌표가 (-2, 4)이므로 이차함수의 식을 y=a(x+2)²+4로 놓을 수 있다.
 이 그래프가 점 (1, -5)를 지나므로 9a+4=-5, 9a=-9 ∴ a=-1
 따라서 구하는 이차함수의 식은 y=-(x+2)²+4=-x²-4x
- 11) $y = 2x^2 12x + 12$
- $\Rightarrow y = a(x-3)^2 6$ 의 그래프가 점 (5, 2)를 지나므로 2 = 4a 6, a = 2 $\therefore y = 2(x-3)^2 6 = 2x^2 12x + 12$
- 12) $y = -4x^2 + 24x 35$
- $\Rightarrow y = a(x-3)^2 + 1$ 의 그래프가 점 (1, -15)를 지나므로 -15 = 4a + 1, a = -4 $\therefore y = -4(x-3)^2 + 1 = -4x^2 + 24x - 35$
- 13) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x 6$
- 14) $y = -2x^2 8x 7$
- \Rightarrow $y=a(x+2)^2+1$ 의 그래프가 점 (0,-7)을 지나므로 $-7=4a+1,\ a=-2$ \therefore $y=-2(x+2)^2+1=-2x^2-8x-7$
- 15) $y = -x^2 2x + 4$
- $\Rightarrow y = a(x+1)^2 + 5$ 이고, (-2, 4)를 대입하면

$$a+5=4$$
 : $a=-1$
: $y=-(x+1)^2+5=-x^2-2x+4$

16)
$$y = x^2 + 4x - 1$$

$$\Rightarrow y = a(x+2)^2 - 5$$
이고 점 $(0,-1)$ 을 지나면 $4a-5=-1$ $\therefore a=1$ 그러므로 $y = (x+2)^2 - 5 = x^2 + 4x - 1$

17)
$$y = 2x^2 - 4x + 6$$

18)
$$y = -2x^2 + 4x + 2$$

꼭짓점의 좌표가
$$(1,4)$$
이므로 $y=a(x-1)^2+4$ 이 그래 프가 점 $(2,2)$ 를 지나므로 $a+4=2$ $\therefore a=-2$

즉 $y = -2(x-1)^2 + 4$ 이므로 $y = -2x^2 + 4x + 2$

19)
$$y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$$

20) 18

21) -6

다
$$y = a(x+3)^2 + 2$$
이고, $(-1,0)$ 을 지난다.
$$4a+2=0 \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$$

$$y=-\frac{1}{2}(x+3)^2=-\frac{1}{2}x^2-3x-\frac{5}{2}$$

$$\therefore b=-3, c=-\frac{5}{2}$$

$$\therefore a+b+c=-\frac{1}{2}-3-\frac{5}{2}=-6$$

22)
$$\frac{9}{4}$$

다 꼭짓점의 좌표가
$$(2, 3)$$
이므로 $y = a(x-2)^2 + 3$ 이고,원점 $(0,0)$ 을 지나므로 $4a+3=0$ $\therefore a=-\frac{3}{4}$ $y=-\frac{3}{4}(x-2)^2+3=-\frac{3}{4}x^2+3x$ $\therefore a+b+c=-\frac{3}{4}+3+0=\frac{9}{4}$

23) -12

$$\Rightarrow$$
 꼭짓점의 좌표가 $(-2, 6)$ 이므로 $y = a(x+2)^2 + 6$ 이고.

점
$$(-3, 4)$$
을 지나므로 $a+6=4$ $\therefore a=-2$
 $y=-2(x+2)^2+6=-2x^2-8x-2$
 $\therefore a+b+c=-2-8-2=-12$

24) -3

25) -9

$$\Rightarrow y = -2(x+3)^2 - 1 = -2(x^2 + 6x + 9) - 1$$

$$= -2x^2 - 12x - 19$$

$$\therefore a - b + c = -2 + 12 - 19 = -9$$

$$26) - 8$$

27)
$$y = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 1$$

다 이차함수의 그래프의 꼭짓점이 (3,2)이므로 $y=a(x-3)^2+2$ 라 할 수 있다. 이 그래프가 점 (0,-1)을 지나므로 9a+2=-1 $\therefore a=-\frac{1}{3}$ 즉 $y=-\frac{1}{3}(x-3)^2+2=-\frac{1}{3}x^2+2x-1$

28)
$$y = x^2 + 6x + 3$$

ightharpoonup 꼭짓점의 좌표가 (-3, -6)이므로 $y = a(x+3)^2 - 6$ 이 그래프가 점 (0, 3)을 지나므로 9a - 6 = 3 \therefore a = 1 \therefore $y = (x+3)^2 - 6 = x^2 + 6x + 3$

29) $y = -x^2 + 4$

⇒ 꼭짓점의 좌표가 (0, 4)이므로 이차함수의 식을 $y = ax^2 + 4$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 점 (-1, 3)를 지나므로 $3 = a \times (-1)^2 + 4$ ∴ a = -1 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y = -x^2 + 4$

30)
$$y = -\frac{2}{3}x^2 + 4x$$

 \Rightarrow 꼭짓점의 좌표가 (3, 6)이므로 이차함수의 식을 $y = a(x-3)^2 + 6$ 으로 놓을 수 있다.

이 그래프가 점 (0, 0)를 지나므로

$$0 = a(0-3)^2 + 6$$
, $9a = -6$ $\therefore a = -\frac{2}{3}$

$$a = -\frac{2}{3}$$

따라서 구하는 이차함수의 식은

$$y = -\frac{2}{3}(x-3)^2 + 6 = -\frac{2}{3}x^2 + 4x$$

31)
$$y = -3x^2 - 6x + 1$$

학 꼭짓점이
$$(4, 1)$$
이므로 $y = a(x+1)^2 + 4$ 이고, 점 $(0, 1)$ 을 지나므로 $a+4=1$ $\therefore a=-3$ 따라서, 구하고자 하는 이차함수의 식은 $y=-3(x+1)^2+4=-3x^2-6x+1$

32)
$$y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 2$$

$$\Rightarrow$$
 꼭짓점의 좌표가 $(-2, -4)$ 이므로

이차함수의 식을 $y = a(x+2)^2 - 4$ 로 놓을 수 있다.

이 그래프가 점 (0, -2)를 지나므로

$$-2 = a(0+2)^2 - 4$$
, $4a = 2$ $\therefore a = \frac{1}{2}$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

따라서 구하는 이차함수의 식은

$$y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 4 = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 2$$

33)
$$y = -x^2 - 4x + 1$$

⇒ 꼭짓점의 좌표가 (-2, 5)이므로

$$y = a(x+2)^2 + 5$$

이 그래프가 점 (0, 1)을 지나므로

$$4a+5=1$$
 $\therefore a=-1$

$$y = -(x+2)^2 + 5 = -x^2 - 4x + 1$$

34)
$$y = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 5$$

 \Rightarrow 꼭짓점의 좌표가 (-4, -3)이므로 $y = a(x+4)^2 - 3$ 이고,

점 (0, 5)를 지나므로 16a-3=5, 16a=8 $\therefore a=\frac{1}{2}$

$$\therefore y = \frac{1}{2}(x+4)^2 - 3 = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 5$$

35)
$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$$

⇒ 그래프의 꼭짓점이 (-2, 5)이므로

 $y = a(x+2)^2 + 5$ 라 할 수 있다.

이 그래프가 점 (0, 3)을 지나므로

$$3 = 4a + 5$$
 : $a = -\frac{1}{2}$

$$\stackrel{_{\scriptstyle \leftarrow}}{\lnot} \ y = -\frac{1}{2}(x+2)^2 + 5 = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$$

36)
$$y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 6$$

⇒ 꼭짓점의 좌표가 (2, 4)이므로 $y = a(x-2)^2 + 4$

이 그래프가 점 (0, 6)을 지나므로

$$4a + 4 = 6$$

$$4a+4=6$$
 $\therefore a=\frac{1}{2}$

$$\therefore y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 4 = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 6$$

37)
$$y = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 1$$

⇒ 꼭짓점의 좌표가 (3, 2)이므로

$$y = a(x-3)^2 + 2$$

이 그래프가 점 (0, -1)을 지나므로

$$-1 = 9a + 2$$

$$-1=9a+2$$
 $\therefore a=-\frac{1}{3}$

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

38) $y = 2x^2 - 4x + 1$

 \Rightarrow 축의 방정식이 x=1이므로 이차함수의 식을

$$y=a(x-1)^2+q$$
로 놓을 수 있다.

이 그래프가 두 점 (2, 1), (3, 7)을 지나므로

$$7 = a(3-1)^2 + q$$
이에서 $4a + q = 7$

 \bigcirc , \bigcirc 을 연립하여 풀면 a=2, q=-1

따라서 구하는 이차함수의 식은

$$y = 2(x-1)^2 - 1 = 2x^2 - 4x + 1$$

39) $y = x^2 - 4x - 1$

 \Rightarrow 축의 방정식이 x=1이므로 이차함수 식을

$$y = a(x-2)^2 + q$$
로 놓을 수 있다.

이 그래프가 점 (1, -4), (5, 4)을 지나므로

$$\begin{cases} a+q=-4\\ 9a+q=4 \end{cases}$$

$$\therefore a=1, q=-5$$

$$\therefore y = (x-2)^2 - 5 = x^2 - 4x - 1$$

40)
$$y = -x^2 - 6x - 5$$

 \Rightarrow 축의 방정식이 x=-3이므로 이차함수 식을

$$y = a(x+3)^2 + q$$
로 놓으면

이 그래프가 점 (-6, -5), (-2, 3)을 지나므로

$$\begin{cases} 9a+q=-1 \\ a+q=3 \end{cases}$$

$$a = -1, q = 4$$

$$y = -(x+3)^2 + 4 = -x^2 - 6x - 5$$

41) $y = 2x^2 + 12x + 22$

 \Rightarrow 축의 방정식이 x=-3이므로 이차함수 식을

$$y=a(x+3)^2+q$$
로 놓으면

이 그래프가 점 (-5, 12), (-2, 6)을 지나므로

$$\begin{cases} 4a + q = 12 \\ a + q = 6 \end{cases}$$

$$q=12$$

= 6 $\therefore a=2, q=4$

$$y = 2(x+3)^2 + 4 = 2x^2 + 12x + 22$$

42)
$$y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x + 1$$

- 국의 방정식이 x=4이므로 이차함수 식을 $y=a(x-4)^2+q$ 로 놓으면 이 그래프가 점 (-2,-4), (6,4)을 지나므로 $\begin{cases} 36a+q=-4\\ 4a+q=4 \end{cases}$ \therefore $a=-\frac{1}{4},$ q=5
- 43) $y = -x^2 + 4x + 4$
- 학 축의 방정식이 x=2이므로 이차함수의 식을 $y=a(x-2)^2+q$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 두 점 $(0,\ 4),\ (5,\ -1)$ 을 지나므로 $4=a(0-2)^2+q$ 에서 4a+q=4 ····· ① $-1=a(5-2)^2+q$ 에서 9a+q=-1 ··· © ①, ⑥을 연립하여 풀면 $a=-1,\ q=8$ 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y=-(x-2)^2+8=-x^2+4x+4$
- 44) $y = -2x^2 12x 14$
- ⇒ 축의 방정식이 x=-3이므로 이차함수의 식을 $y=a(x+3)^2+q$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 두 점 (-2, 2), (-1, -4)을 지나므로 $2=a(-2+3)^2+q$ 에서 a+q=2 ····· ① $-4=a(-1+3)^2+q$ 에서 4a+q=-4····· ⑥ ①, ⑥을 연립하여 풀면 a=-2, q=4 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y=-2(x+3)^2+4=-2x^2-12x-14$
- 45) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x$
- 축의 방정식이 x=-2이므로 이차함수의 식을 $y=a(x+2)^2+q$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 두 점 $(-4,0),\ (2,6)$ 을 지나므로 $0=a(-4+2)^2+q$ 에서 4a+q=0 ··· ① $6=a(2+2)^2+q$ 에서 16a+q=6 ····· © ①, ②을 연립하여 풀면 $a=\frac{1}{2},\ q=-2$ 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}(x+2)^2-2=\frac{1}{2}x^2+2x$
- 46) $y = -x^2 8x 7$
- 축의 방정식이 x=-4이므로
 y=a(x+4)²+q라 할 수 있다.
 이 그래프가 점 (0,-7), (-2,5)를 지나므로
 -7=16a+q, 5=4a+q
 위 두 식을 연립하여 풀면 a=-1, q=9
 ∴ y=-(x+4)²+9=-x²-8x-7
- 47) $y = -x^2 + 2x + 2$
- \Rightarrow 축의 방정식이 x=1이므로

$$y=a(x-1)^2+q$$
라 할 수 있다.
이 그래프가 점 $(-1,-1)$, $(2,2)$ 를 지나므로 $\begin{cases} 4a+q=-1\\ a+q=2 \end{cases}$ 위 두 식을 연립하여 풀면 $a=-1$, $q=3$
 $\therefore y=-(x-1)^2+3=-x^2+2x+2$

- 48) 17
- ⇒ 축의 방정식이 x=4이므로 $y=a(x-4)^2+q$ 라 하면 두 점 (2, 7), (5, 1)을 지나므로 $\begin{cases} 7=4a+q & \cdots \\ 1=a+q & \cdots \end{cases}$ ① ① ① ① 연립하면 a=2, q=-1 $y=2(x-4)^2-1=2x^2-16x+31$ ∴ a+b+c=2+(-16)+31=17
- 49) -19
- 다 축의 방정식이 x=2이므로 $y=a(x-2)^2+q$ 라 하면두 점 (1,-3), (2,-1)을 지나므로a+q=-3, q=-1 \therefore a=-2 $y=-2(x-2)^2-1=-2x^2+8x-9$ \therefore a-b+c=-2-8-9=-19
- 50) $\frac{8}{3}$
- 다 축의 방정식이 x=3이므로 $y=a(x-3)^2+q$ 라 하면 두 점 $(0,\ 1),\ (3,\ 4)$ 를 지나므로 $9a+q=1,\ q=4 \qquad \therefore \ a=-\frac{1}{3}$ $y=-\frac{1}{3}(x-3)^2+4=-\frac{1}{3}x^2+2x+1$ $\therefore \ a+b+c=-\frac{1}{3}+2+1=\frac{8}{3}$
- 51) -13
- 52) $-\frac{4}{3}$
- \Rightarrow 축의 방정식이 x=3이고 (3, 5)를 지나므로 꼭짓점이 (3, 5)가 된다. 따라서 $y=a(x-3)^2+5$ 이고, 점 (0, 2)를 지나므로 $a=-\frac{1}{3}$ 이다.

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

- $\therefore abc = -\frac{1}{3} \times 2 \times 2 = -\frac{4}{3} \text{ old}.$
- 53) 6
- \Rightarrow 축의 방정식이 x=2이고, (2,-3)을 지나므로 꼭짓점이 (2,-3)이다. 따라서 $y=a(x-2)^2-3$ 은 (0,1)을 지나므로 a=1이다.

따라서
$$y = (x-2)^2 - 3 \Rightarrow y = x^2 - 4x + 1$$

 $\therefore a - b + c = 1 + 4 + 1 = 6$

54) 2

- 55) $y = x^2 2x 3$
- \Rightarrow 축의 방정식이 x=1이므로 $y=a(x-1)^2+q$

이 그래프가 두 점 $(-1,\ 0),\ (0,\ -3)$ 을 지나므로

- $0 = 4a + q, \ -3 = a + q$
- a=1, q=-4 $y=(x-1)^2-4=x^2-2x-3$
- 56) $y = -x^2 + 2x + 8$
- ⇒ 축의 방정식이 x=1이므로 $y=a(x-1)^2+q$ 이 그래프가 두 점 (4,0), (0,8)을 지나므로 0=9a+q, 8=a+q $\therefore a=-1, q=9$ $\therefore y=-(x-1)^2+9=-x^2+2x+8$
- 57) $y = x^2 6x + 5$
- 학 축의 방정식이 x=3이므로 이차함수의 식을 $y=a(x-3)^2+q$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 두 점 (5,0), (0,5)를 지나므로 $0=a(5-3)^2+q$ 에서 4a+q=0 ······① $5=a(0-3)^2+q$ 에서 9a+q=5 ······② ①, ⑥을 연립하여 풀면 a=1, q=-4 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y=(x-3)^2-4=x^2-6x+5$
- 58) $y = -3x^2 6x 1$
- 다 축의 방정식이 x=-1이므로 이차함수의 식을 $y=a(x+1)^2+q$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 두 점 $(0,-1), \left(-\frac{1}{2},\frac{5}{4}\right)$ 를 지나므로 $-1=a(0+1)^2+q$ 에서 a+q=-1 ······①

$$\frac{5}{4} = a \left(-\frac{1}{2} + 1\right)^2 + q \text{ on Al} \quad \frac{1}{4}a + q = \frac{5}{4} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \text{ }$$

 \bigcirc , \bigcirc 을 연립하여 풀면 a=-3, q=2 따라서 구하는 이차함수의 식은

$$y = -3(x+1)^2 + 2 = -3x^2 - 6x - 1$$

- 59) $y = -x^2 + 4x 3$
- ⇒ 축의 방정식이 x=2이므로 이차함수의 식을 $y=a(x-2)^2+q$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 두 점 $(0,-3),\ (3,0)$ 을 지나므로 $-3=a(0-2)^2+q$ 에서 4a+q=-3 ······ ① $0=a(3-2)^2+q$ 에서 a+q=0 ······ ② ①, ⑥을 연립하여 풀면 $a=-1,\ q=1$ 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y=-(x-2)^2+1=-x^2+4x-3$
- 60) $y = \frac{1}{4}x^2 x + 2$

- 다 대칭축이 x=2이므로 $y=a(x-2)^2+b$ 라 하면 (0,2)를 지나므로 4a+b=2이고, (-2,5)를 지나므로 16a+b=5이다. 따라서 $a=\frac{1}{4}$ 이고, b=1이며 이차함수의 식은 $y=\frac{1}{4}(x-2)^2+1$ 이다.
- $\therefore y = \frac{1}{4}(x-2)^2 + 1 = \frac{1}{4}x^2 x + 2$
- 61) $y = x^2 + 4x + 3$
- ⇒ 축의 방정식이 x=-2이므로 이차함수의 식을 $y=a(x+2)^2+q$ 로 놓을 수 있다. 이 그래프가 두 점 (-1,0), (1,8)을 지나므로 $0=a(-1+2)^2+q$ 에서 a+q=0 ······ \bigcirc 8 = $a(1+2)^2+q$ 에서 9a+q=8 ····· \bigcirc \bigcirc , \bigcirc 9 연립하여 풀면 a=1, q=-1 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y=(x+2)^2-1=x^2+4x+3$
- 62) $y = -x^2 2x$
- 다 x=1을 대칭축으로 하므로 이차함수 식은 $y=a(x+1)^2+q$ 이고, 점 (-2,0)을 지나므로 a+q=0 \cdots (1) 점 (1,-3)을 지나므로 4a+q=-3 \cdots (2) (1),(2)를 연립하면 $a=-1,\ q=1$ 따라서 $y=-(x+1)^2+1=-x^2-2x$
- 63) $y = x^2 + 2x 5$
- 이차함수의 식을 y=ax²+bx+c로 놓으면 이 그래프가 세점(0,-5), (2,3), (3,10)을 지나므로 -5=a×0²+b×0+c에서 c=-5 ······□ 3=a×2²+b×2-5에서 4a+2b=8 ·····□ 10=a×3²+b×3-5에서 9a+3b=15 ·····□ □, □, □을 연립하여 풀면 a=1, b=2, c=-5 따라서 구하는 이차함수의 식은 y=x²+2x-5
- 64) $y = \frac{1}{2}x^2 x + \frac{1}{2}$
- 65) $y = -x^2 + 4x + 2$
- $\Rightarrow y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 세 점 (0, 2), (1, 5), (5, -3)을 지나므로 c = 2, a + b = 3, 5a + b = -1 $\therefore a = -1, b = 4$ $\therefore y = -x^2 + 4x + 2$
- 66) $u = 2x^2 + 8x + 7$
- $\Rightarrow y=ax^2+bx+c$ 의 그래프가 세 점 (0, 7), (-3, 1), (-5, 17)을 지나므로 c=7, 3a-b=-2, 5a-b=2

$$\therefore a=2, b=8$$

$$\therefore y = 2x^2 + 8x + 7$$

67)
$$y = 2x^2 - x + 1$$

$$\Rightarrow$$
 $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프가 점 $(0,\ 1)$ 을 지나므로 $c=1$ 이고 ,두 점 $(1,\ 2),\ (-1,\ 4)$ 을 대입하여 정리하면 $2=a+b+1,\ 4=a-b+1$ 이므로 $a=2,\ b=-1$ 이다.

$$\therefore y = 2x^2 - x + 1$$

68)
$$y = x^2 - 3x - 4$$

69)
$$y = -2x^2 + 4x + 6$$

70)
$$y = -2x^2 + 8x$$

$$\Rightarrow$$
 $(0, 0)$ 을 지나므로 $y = ax^2 + bx$ 이며 $(-1, -10), (2, 8)$ 이므로 $a - b = -10, 4a + 2b = 8$ 이다. 따라서 $a = -2, b = 8$ 이므로 $y = -2x^2 + 8x$

71)
$$y = x^2 - 2x - 3$$

72)
$$y = 2x^2 - 6x + 5$$

73) 4

다
$$y = ax^2 + bx + c$$
의 그래프가
세 점 $(-1, 5), (0, 4), (1, 1)$ 을 지나므로
 $c = 4, a + b + 4 = 1, a - b + 4 = 5$
 $\therefore c = 4, a = -1, b = -2$ 이다.
 $\therefore 2a - b + c = -2 + 2 + 4 = 4$

74) 2

다
$$(0, -2)$$
를 지나므로 $c=-2$
 $(2, 2), (-1, -10)$ 을 지나므로
 $2=4a+2b-2$ ··· ①
 $-10=a-b-2$ ··· ①
①, ①을 연립하면 $a=-2, b=6$
 $\therefore a+b+c=(-2)+6+(-2)=2$

75) 7

75)
$$t$$
 $\Rightarrow (0,-4)$ 를 지나므로 $c=-4$
 $(1,-1)$ 을 지나므로 $a+b-4=-1$, $a+b=3$ \cdots ①
 $(2,-2)$ 를 지나므로 $4a+2b-4=-2$, $2a+b=1$ \cdots ①
①, ②에 의해 $a=-2$, $b=5$
 $\therefore a+b-c=-2+5+4=7$

76) 2

77)
$$-19$$

④,⑤를 연립하면
$$a = \frac{1}{4}$$
, $c = \frac{19}{4}$

$$\therefore \ 4a+b-4c=4\times\frac{1}{4}-1-4\times\frac{19}{4}=1-1-19=-19$$

78) 4

80)
$$-13$$

⇒ 점
$$(0, 3)$$
을 지나므로 $y = ax^2 + bx + 3$ ∴ $c = 3$ 점 $(1, -7)$ 을 지나므로 $a + b + 3 = -7$ ∴ $a + b = -10$ ∴ $a + b - c = -10 - 3 = -13$

$$81) -11$$

$$\Rightarrow y = -x^2 + 2x + 5$$
이므로 $2a - b + c = -2 - 2 + 5 = 1$

83)
$$-3$$

당
$$y=ax^2+bx+c$$
가 $(0,-2)$ 를 지나므로 $c=-2$ 이고,
다른 두 점을 대입하여 정리하면
 $-3=a+b-2$, $-2=4a+2b-2$ $\Rightarrow a+b=-1$, $2a+b=0$
 $\therefore a=1,b=-2$
 $\therefore \frac{1}{2}abc=\frac{1}{2}\times 1\times (-2)\times (-2)=2$

86)
$$y = -x^2 + 4x + 1$$

$$y = ax^2 + bx + c$$
의 그래프가
세 점 $(0, 1), (3, 4), (4, 1)$ 을 지나므로
 $c = 1, 3a + b = 1, 4a + b = 0$
 $\therefore a = -1, b = 4$
 $\therefore y = -x^2 + 4x + 1$

87)
$$y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 1$$

$$\Rightarrow y=ax^2+bx+c$$
의 그래프가 세 점 $(0,-1)$, $(-2,4)$, $(5,4)$ 을 지나므로 점 $(0,-1)$ 을 대입하면 $y=ax^2+bx-1$ 점 $(-2,4)$, $(5,4)$ 를 대입하면 $4a-2b=5$, $5a+b=1$ 두 식을 연립하면 $a=\frac{1}{2}$, $b=-\frac{3}{2}$ 이므로 $y=\frac{1}{2}x^2-\frac{3}{2}x-1$

88)
$$y = x^2 - 6x + 8$$

 \Rightarrow 이차함수의 식을 $y=ax^2+bx+c$ 로 놓으면 이 그래프가 세 점 $(0,\ 8),\ (1,\ 3),\ (4,\ 0)$ 을 지나므로

$$8=a\times0^2+b\times0+c$$
에서 $c=8$ ······① $3=a\times1^2+b\times1+8$ 에서 $a+b=-5$ ······⑥ $0=a\times4^2+b\times4+8$ 에서 $16a+4b=-8$ ······⑥ ①, ⑥, ⑥을 연립하여 풀면 $a=1,\ b=-6,\ c=8$ 따라서 구하는 이차함수의 식은 $y=x^2-6x+8$

89)
$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$$

다 이차함수의 식을
$$y=ax^2+bx+c$$
로 놓으면 이 그래프가 세 점 $(0,\ 1),\ \left(-1,\ \frac{5}{2}\right),\ (2,\ -5)$ 을 지나므로
$$1=a\times 0^2+b\times 0+c$$
에서 $c=1$ …①
$$\frac{5}{2}=a\times (-1)^2+b\times (-1)+1$$
에서 $a-b=\frac{3}{2}$ …⑥
$$-5=a\times 2^2+b\times 2+1$$
에서 $4a+2b=-6$ …⑥

$$\bigcirc$$
, \bigcirc , \bigcirc 을 연립하여 풀면 $a=-\frac{1}{2}$, $b=-2$, $c=1$

따라서 구하는 이차함수의 식은 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$

90)
$$y = -x^2 + 6x - 8$$

다
$$x$$
축과의 교점인 $(2, 0)$, $(4, 0)$ 을 지나므로 $y=a(x-2)(x-4)$ 라 하면 이 이차함수가 $(0, -8)$ 을 지나므로 $8a=-8$ \therefore $a=-1$

$$\therefore y = -(x-2)(x-4) = -x^2 + 6x - 8$$

91)
$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 6$$

고 세 점 중 두 점 (2,0), (6,0)이 x축과의 두 교점이므로 이차함수의 식을 y=a(x-2)(x-6)으로 놓을 수 있다. 이 그래프가 점 (0,-6)을 지나므로 -6=a(0-2)(0-6), 12a=-6∴ $a=-\frac{1}{2}$ 따라서 구하는 이차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{2}(x-2)(x-6)$$
$$= -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 6$$

92)
$$y = -3x^2 - 24x - 36$$

93)
$$y = -x^2 + x + 6$$

94)
$$y = 3x^2 - 18x - 21$$

95)
$$y = -x^2 - 2x + 3$$

 \Box

x축과 두 점 (-3,0),(1,0)에서 만나므로 y=a(x-1)(x+3)이라 하면 y축과 (0,3)에서 만나므로 -3a=3이고, a=-1이다.

따라서 주어진 이차함수는 $y=-x^2-2x+3$ 이다.

96)
$$y = x^2 - 10x + 16$$

97)
$$y = -x^2 - 5x - 6$$

$$\Rightarrow y = a(x+2)(x+3)$$
인 이차함수가 $(-1, -2)$ 를 지나므로 $-2 = 2a$ $\therefore a = -1$ $y = -(x+2)(x+3) = -(x^2+5x+6) = -x^2-5x-6$

98)
$$y = x^2 + 5x + 4$$

99)
$$y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x - \frac{10}{3}$$

다 이차함수의 그래프가 두 점 (-1,0), (5,0)을 지나므로 축의 방정식은 x=2이고, 최솟값이 -6이므로 $y=a(x-2)^2-6$ 이라 할 수 있다. 이차함수의 식에 (-1,0)을 대입하면 9a=6 $\therefore a=\frac{2}{3}$

$$9a = 6 \qquad \therefore a = \frac{3}{3}$$
$$\therefore y = \frac{2}{3}(x-2)^2 - 6 = \frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x - \frac{10}{3}$$

100)
$$y = 2x^2 + 2x - 12$$

101)
$$y = \frac{1}{4}x^2 - x - 3$$

$$102) -3$$

다
$$x$$
축과 $(-2, 0)$, $(3, 0)$ 에서 만나므로 $y=a(x+2)(x-3)$ 이고, $(0, -3)$ 을 지나므로 $-6a=-3$ \therefore $a=\frac{1}{2}$ $y=\frac{1}{2}(x+2)(x-3)=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x-3$ \therefore $a+b+c=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}-3=-3$

103) 4

다
$$x$$
축과 $(-1, 0)$, $(3, 0)$ 에서 만나므로 $y = a(x+1)(x-3)$ 이고, $(0, 3)$ 을 지나므로 $-3a = 3$ $\therefore a = -1$ $y = -(x+1)(x-3) = -x^2 + 2x + 3$ $\therefore a+b+c=-1+2+3=4$

104) 8

 $\Rightarrow x$ 축과 (-2, 0), (3, 0)에서 만나므로 y = a(x+2)(x-3)이고, 점 (1, 12)를 지나므로

$$-6a = 12$$
 $\therefore a = -2$
 $y = -2(x+2)(x-3) = -2x^2 + 2x + 12$
 $\therefore a-b+c = -2-2+12 = 8$

105) 3

☆ x축과 (-1,0), (3,0)에서 만나므로
 y=a(x+1)(x-3)이고 점 (0,3)을 지나므로
 -3a=3 ∴ a=-1
 ∴ y=-(x-1)²+4=-x²+2x+3
 ∴ a=-1, b=2, c=3
 ∴ 2a+b+c=-2+2+3=3

106) 6

 \Rightarrow x축과의 교점이 (-3, 0), (1, 0)이므로 y = a(x+3)(x-1) 이 그래프는 (-1, -4)를 지나므로 -4 = a(-1+3)(-1-1) $\therefore a = 1$ $y = x^2 + 2x - 3$ $\therefore a + b - c = 1 + 2 - (-3) = 6$

107) 8

○ 이차함수의 그래프가 x축과 (1,0), (3,0)에서 만나므로 y = a(x-1)(x-3) = ax²-4ax+3a
 즉 y = a(x-2)²-a이므로 최솟값은 -a=-1
 ∴ a = 1
 y = (x-2)²-1 = x²-4x+3
 ∴ a-b+c=1+4+3=8

108) - 36

☆ x축과 두 점 (1, 0), (5, 0)에서 만나므로 x=3에 대하여 대칭이다. 이 때 최댓값이 12이므로 이차함수 식은 y=a(x-3)²+12이고, (1, 0)을 대입하면 4a+12=0 ∴ a=-3
 y=-3(x-3)²+12=-3x²+18x-15
 ∴ a-b+c=-3-18-15=-36

109) 0

110) -10

111)
$$\frac{8}{3}$$

 $\Rightarrow y = a(x+1)(x-5)$ $= ax^2 - 4ax - 5a$ $= a(x^2 - 4x + 4) - 4a - 5a$ $= a(x-2)^2 - 9a$

최댓값이 3이므로 -9a = 3 $\therefore a = -\frac{1}{3}$

따라서
$$y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$$

$$\therefore a + b + c = \left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{4}{3} + \frac{5}{3} = \frac{8}{3}$$

112) 0

113) 24

 \Rightarrow

y축과의 교점이 (0,4)이므로 c=4이고, x축과의 교점이 $(-5,0),\,(-1,0)$ 이므로 y=a(x+1)(x+5)를 만족하므로

(0,4)를 대입하면 $4=5a \Rightarrow a=rac{4}{5}$ 이고, $b=rac{24}{5}$ 가 된다.

따라서
$$\frac{25ab}{c}=\frac{25 imes\frac{4}{5} imes\frac{24}{5}}{4}=24$$
이다.

- 114) $y = 2x^2 4x 16$
- ☆ x축과의 교점이 두 점 (-2, 0), (4, 0)이므로 이차함수
 의 식을 y=a(x+2)(x-4)으로 놓을 수 있다. 이 그래프
 가 점 (3, -10)을 지나므로
 -10=a(3+2)(3-4), -5a=-10
 ∴ a=2
 따라서 구하는 이차함수의 식은
 y=2(x+2)(x-4)=2x²-4x-16
- 115) $y = -x^2 + 2x + 3$

116)
$$y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x - 1$$

당 두 점 (-3,0),(1,0)을 지나므로 $y = a(x+3)(x-1) = ax^2 + 2ax - 3a$ y축과의 교점이 (0,-1)이므로 $-3a = -1 \quad \therefore a = \frac{1}{3}$ $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x - 1$

- 117) $y = -x^2 + 2x + 3$
- □ y = ax² + bx + c의 그래프가 x축과 -1, 3에서 만나므로 y = a(x-1)² + q라 할 수 있다.
 (-1,0)을 지나므로 4a+q=0
 (0,3)을 지나므로 a+q=3
 두 식을 연립하여 풀면 a=-1, q=4
 ∴ y=-(x-1)²+4=-x²+2x+3
- 118) $y = -\frac{1}{2}x^2 x + 4$
- \Rightarrow $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프가 x축과 -4, 2에서 만나므로 y=a(x+4)(x-2)라 할 수 있다. 이 그래프가 y축과 4에서 만나므로

$$-8a = 4 \qquad \therefore a = -\frac{1}{2}$$

즉
$$y = -\frac{1}{2}(x+4)(x-2) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$$
이므로

119)
$$y = -\frac{3}{2}x^2 + \frac{9}{2}x + 6$$

120)
$$y = -\frac{1}{4}x^2 - x + 3$$