



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-01-12

2) 제작자 : 교육지대(주)

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. 이차방정식의 뜻

- (1) x 에 관한 이차방정식: 방정식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때,
 $(x$ 에 관한 이차식) $=0$ 의 꼴로 변형되는 방정식을 x 에 관한 이차방정식이라고 한다.
- (2) 이차방정식의 일반형

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (\text{단, } a \neq 0, a, b, c \text{는 상수})$$

2. 이차방정식의 해

- (1) 이차방정식의 해 또는 근: 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 을 참이 되게 하는
 미지수 x 의 값을 이차방정식의 해 또는 근이라고 한다.
- (2) 이차방정식을 푼다: 이차방정식의 해를 모두 구하는 것
- (3) 이차방정식의 해를 확인하는 방법
- ① 주어진 이차방정식을 간단히 정리한다.
 - ② 주어진 미지수의 값을 이차방정식에 대입한다.
 - ③ 미지수의 값을 대입한 식이 참이면 해이고, 거짓이면 해가 아니다.

3. 이차방정식의 한 근이 주어졌을 때 미지수의 값 구하기

- (1) 주어진 한 근을 이차방정식에 대입한다.
- (2) (1)에서 얻은 미지수에 대한 방정식을 풀어 미지수의 값을 구한다.

4. 이차방정식의 한 근이 문자로 주어졌을 때 식의 값 구하기

- (1) 주어진 한 근을 이차방정식에 대입한다.
- (2) (1)에서 얻은 등식을 변형하여 주어진 식의 값을 구한다.

이차방정식과 이차식

● $x^2 - 2x + 1 = 0$: 이차방정식● $x^2 - 2x + 1$: 이차식

이차방정식의 뜻

▣ 다음 중 이차방정식인 것에는 ○표, 아닌 것에는 ×표 하여라.

1. $2x - 3 = 0$ ()

2. $x^2 - 1 = 0$ ()

3. $2x^2 + 3x + 1 = (2x + 3)(x - 5)$ ()

4. $x^3 - 2x^2 = 3x + x^3$ ()

5. $2x^2 - 3x - 2$ ()

6. $x^2 + x + 2 = 0$ ()

7. $x^2 - 3x = x^2$ ()

8. $2x^2 - x + 3$ ()

9. $(x-1)^2 = 2x$ ()

10. $3x^2 - 5 = 4x - 5$ ()

11. $x^2 - x(x+2) = 0$ ()

12. $x^2 + 4x - 10 = -x^2 + 3x$ ()

13. $x^3 + 8x = 2x^2 - x^3$ ()

14. $16x^2 = (4x+1)(4x-1) + 5x$ ()

15. $x^2 + 2 = 6$ ()

16. $2x + 1 = 3$ ()

17. $3x^2 + 2x - 6$ ()

18. $\frac{x^2}{2} = 3x + 4$ ()

19. $\frac{2}{x^2} + 2x = 0$ ()

20. $x^3 + x^2 - 5x = 2x^2$ ()

21. $x^3 - x^2 + 2x - 3 = x^3$ ()

22. $x^2 - 2x + 1 = (x-5)^2$ ()

■ 다음 등식이 x 에 대한 이차방정식일 때, 상수 a 의 조건을 구하여라.

23. $ax^2 - 2x = 0$

24. $(a-2)x^2 + 2x - 3 = 0$

25. $ax^2 - x - 5 = 3x^2 + 5x$

26. $(a+1)x^2 - 2x + 3 = 0$

27. $ax^2 + 2x - 5 = 3x - 2x^2$

28. $2x^2 + 3 = x + 4x + (a-2)x^2$

29. $ax^2 + 2x - 1 = 0$

30. $5x = ax^2$

31. $(a-3)x^2 - x = 0$

32. $(2a-1)x^2 + 8x - 1 = 0$

33. $-x^2 - 3x + 2 = ax^2 + 3$

34. $3ax^2 + 4x - 7 = 6x^2 - 3x + 1$



이차방정식의 해를 확인하기

■ 다음 []안의 수가 주어진 이차방정식의 해이면 ○표, 아니면 ×표 하여라.

35. $x(x-3)=0$ [3] ()

36. $x^2-4=0$ [-2] ()

37. $x^2-2x-3=0$ [-3] ()

38. $x(x+1)=2x+6$ [2] ()

39. $x^2+x=0$ [0] ()

40. $x^2-2x-3=0$ [1] ()

41. $x^2+4x-5=0$ [1] ()

42. $x^2-x-6=0$ [2] ()

43. $x^2+3x-10=0$ [5] ()

44. $2x^2-3x-14=0$ [-2] ()

45. $x^2=0$ [-1] ()

46. $2x^2=1$ $\left[\frac{1}{2}\right]$ ()

47. $(x-1)(x-3)=0$ [3] ()

48. $(x+3)(x-6)=0$ [-6] ()

49. $x^2-2x=0$ [0] ()

50. $2x^2+x-1=0$ [-2] ()

51. $x^2-x+2=x+1$ [1] ()

52. $(x-3)^2-16=0$ [-1] ()

53. $3x^2-x=2$ [1] ()

54. $(2x-1)(x-1)=3$ [2] ()

■ x 의 값이 -1, 0, 1, 2일 때, 다음 이차방정식의 해를 구하여라.

55. $x^2+x-2=0$

56. $x^2-3x+2=0$

57. $2x^2-5x+2=0$

58. $3x^2-5x-2=0$

■ x 의 값이 -1, 0, 1일 때, 다음 이차방정식의 해를 모두 구하여라.

59. $x^2-x=0$

60. $x^2-3x+2=0$

61. $x^2-x-2=0$

■ x 의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 다음 이차방정식의 해를 모두 구하여라.

62. $x^2 + x - 6 = 0$

63. $x^2 + 3x + 2 = 0$

64. $2x^2 - 3x + 1 = 0$



한 근이 주어질 때, 미지수의 값 구하기

■ 다음에서 상수 a 의 값을 구하여라.

65. 이차방정식 $x^2 + 3x + a = 0$ 의 한 근이 2일 때

66. 이차방정식 $x^2 - 2x + a - 3 = 0$ 의 한 근이 -1 일 때

67. 이차방정식 $2x^2 - 3x - a = 0$ 의 한 근이 -2 일 때

68. 이차방정식 $x^2 - 3 = x + a$ 의 한 근이 2일 때

69. 이차방정식 $3x^2 + (a-2)x - 3 = 0$ 의 한 근이 -1 일 때

70. 이차방정식 $ax^2 - 4x - 16 = 0$ 의 한 근이 -2 일 때

71. 이차방정식 $x^2 + 3x + a = 0$ 의 한 근이 1일 때

72. 이차방정식 $x^2 + ax + 9 = 0$ 의 한 근이 3일 때

73. 이차방정식 $2x^2 - ax - 3 = 0$ 의 한 근이 -1 일 때

74. $x^2 - 5x + a = 0$ 의 한 근이 2일 때

75. $x^2 + ax - 3 = 0$ 의 한 근이 3일 때

76. $x^2 - ax + 2a + 2 = 0$ 의 한 근이 -4 일 때

77. $x^2 - 6x + a = 0$ 의 한 근이 1일 때

78. $x^2 - 4x - a + 3 = 0$ 의 한 근이 2일 때

79. $ax^2 + 3x - 2 = 0$ 의 한 근이 -2 일 때

80. $ax^2 - 3x + 1 = 0$ 의 한 근이 1일 때

81. $2x^2 + (a-5)x - 6 = 0$ 의 한 근이 -1 일 때

82. $ax^2 + 7x - 3 = 0$ 의 한 근이 $\frac{1}{2}$ 일 때

■ 다음 식의 한 근이 주어질 때, 상수 a 의 값과 다른 한 근 구하여라.

83. 이차방정식 $x^2 - 3x + a = 0$ 의 한 근이 1일 때,
84. 이차방정식 $x^2 - 2x + a = 0$ 의 한 근이 -2일 때,
85. 이차방정식 $5x^2 + x + a = 0$ 의 한 근이 -1일 때,
86. 이차방정식 $2x^2 - 5x + a = 0$ 의 한 근이 2일 때,
87. 이차방정식 $(x-a)^2 = 4$ 의 한 근이 1일 때($a > 0$)
88. 이차방정식 $ax^2 + (a-1)x + 1 = 0$ 의 한 근이 2일 때
89. 이차방정식 $x^2 + ax - 4a + 5 = 0$ 의 한 근이 -3일 때
90. 이차방정식 $x^2 - ax - 2a = 0$ 의 한 근이 -1일 때
91. 이차방정식 $x^2 - 5x + a = 0$ 의 한 근이 2일 때
92. 이차방정식 $2x^2 + ax - 3 = 0$ 의 한 근이 $x = -1$ 일 때
93. 이차방정식 $x^2 + ax - (a+1) = 0$ 의 한 근이 3일 때

94. 이차방정식 $x^2 - ax - 2a = 0$ 의 한 근이 $x = 2$ 일 때

95. 이차방정식 $x^2 - ax + a - 7 = 0$ 의 한 근이 2일 때

96. 이차방정식 $x^2 + ax - (a+1) = 0$ 의 한 근이 -3일 때



한 근이 미지수로 주어질 때, 식의 값 구하기

■ 다음 식의 값을 구하여라.

97. 이차방정식 $x^2 - 3x = 0$ 의 한 근이 a 일 때, $a^2 - 3a$ 의 값
98. 이차방정식 $x^2 - 2x - 2 = 0$ 의 한 근이 a 일 때, $a^2 - 2a$ 의 값
99. 이차방정식 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 의 한 근이 a 일 때, $a^2 - 4a + 5$ 의 값
100. 이차방정식 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때, $a^2 - 3a$ 의 값
101. 이차방정식 $x^2 + 5x - 6 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때, $3a^2 + 15a$ 의 값
102. 이차방정식 $3x^2 + 6x - 5 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때, $a^2 + 2a$ 의 값

103. 이차방정식 $x^2 + 2x - 7 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때,
 $a^2 + 2a + 1$ 의 값

104. 이차방정식 $3x^2 - 12x + 11 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때,
 $a^2 - 4a + 5$ 의 값

105. 이차방정식 $2x^2 + 4x - 13 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때,
 $a^2 + 2a - 6$ 의 값

106. 이차방정식 $x^2 - 4x - 1 = 0$ 의 한 근이 a 라고 할 때,
 $a^2 + \frac{1}{a^2} - 2$ 의 값

107. 이차방정식 $x^2 - 4x + 1 = 0$ 의 한 근을 a (단, $a \neq 0$)라고 할
 때, $2a + \frac{2}{a}$ 의 값

108. 이차방정식 $x^2 - 2x = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때,
 $a^2 - 2a + 5$ 의 값

109. 이차방정식 $x^2 - 3x - 18 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때,
 $2a^2 - 6a - 15$ 의 값

110. 이차방정식 $x^2 + 5x - 1 = 0$ 의 한 근을 a (단, $a \neq 0$)라고 할
 때, $a^2 + 6a - \frac{1}{a}$ 의 값

정답 및 해설



1) ×

⇒ 일차방정식이다.

2) ○

3) ×

$$\Rightarrow 2x^2 + 3x + 1 = 2x^2 - 7x - 15$$

$$10x + 16 = 0$$

따라서 일차방정식이다.

4) ○

5) ×

⇒ 이차식이다.

6) ○

7) ×

⇒ $-3x=0$ 이므로 이차방정식이 아니다.

8) ×

⇒ 이차방정식이 아닌 이차식이다.

9) ○

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 2x \text{에서 } x^2 - 4x + 1 = 0$$

10) ○

$$\Rightarrow 3x^2 - 4x = 0 \text{이므로 이차방정식이다.}$$

11) ×

$$\Rightarrow x^2 - x^2 - 2x = 0 \text{에서 } -2x = 0$$

12) ○

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 10 = -x^2 + 3x \text{에서 } 2x^2 + x - 10 = 0 \text{이므로 이차방정식이다.}$$

13) ×

$$\Rightarrow x^3 + 8x = 2x^2 - x^3 \text{에서 } 2x^3 - 2x^2 + 8x = 0 \text{이므로 이차방정식이 아니다.}$$

14) ×

$$\Rightarrow 16x^2 = (4x+1)(4x-1) + 5x \text{에서}$$

$$16x^2 = 16x^2 - 1 + 5x \quad \therefore 5x - 1 = 0$$

따라서 일차방정식이다.

15) ○

$$\Rightarrow x^2 + 2 = 6 \text{에서 } x^2 - 4 = 0 \text{ (이차방정식)}$$

16) ×

$$\Rightarrow 2x + 1 = 3 \text{에서 } 2x - 2 = 0 \text{ (일차방정식)}$$

17) ×

$$\Rightarrow 3x^2 + 2x - 6 \text{ (이차식)}$$

18) ○

$$\Rightarrow \frac{x^2}{2} = 3x + 4 \text{에서 } x^2 - 6x - 8 = 0 \text{ (이차방정식)}$$

19) ×

$$\Rightarrow \frac{2}{x^2} + 2x = 0 \text{ (이차방정식이 아니다.)}$$

20) ×

$$\Rightarrow x^3 + x^2 - 5x = 2x^2 \text{에서 } x^3 - x^2 - 5x = 0 \text{ (이차방정식이 아니다.)}$$

21) ○

$$\Rightarrow x^3 - x^2 + 2x - 3 = x^3 \text{에서 } x^2 - 2x + 3 = 0 \text{ (이차방정식)}$$

22) ×

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = (x-5)^2 \text{에서 } 8x - 24 = 0 \text{ (일차방정식)}$$

23) $a \neq 0$ 24) $a \neq 2$

$$\Rightarrow a - 2 \neq 0 \quad \therefore a \neq 2$$

25) $a \neq 3$

$$\Rightarrow (a-3)x^2 - 6x - 5 = 0 \text{에서 } a-3 \neq 0$$

$$\therefore a \neq 3$$

26) $a \neq -1$

$$\Rightarrow a+1 \neq 0 \text{이므로 } a \neq -1$$

27) $a \neq -2$

$$\Rightarrow ax^2 + 2x - 5 = 3x - 2x^2 \text{에서}$$

$$(a+2)x^2 - x - 5 = 0$$

$$\text{따라서 } a+2 \neq 0 \text{이므로 } a \neq -2$$

28) $a \neq 4$

$$\Rightarrow 2x^2 + 3 = x + 4x + (a-2)x^2 \text{에서}$$

$$(a-4)x^2 + 5x - 3 = 0$$

$$\text{따라서 } a-4 \neq 0 \text{이므로 } a \neq 4$$

29) $a \neq 0$

$$\Rightarrow \text{이차방정식이 되려면 (이차항의계수)} \neq 0 \text{이어야 하므로}$$

$$a \neq 0$$

30) $a \neq 0$

$$\Rightarrow \text{이차방정식이 되려면 (이차항의계수)} \neq 0 \text{이어야 하므로}$$

$$a \neq 0$$

31) $a \neq 3$

$$\Rightarrow \text{이차방정식이 되려면 (이차항의계수)} \neq 0 \text{이어야 하므로}$$

$$a-3 \neq 0 \quad \therefore a \neq 3$$

$$32) a \neq \frac{1}{2}$$

⇒ 이차방정식이 되려면 (이차항의계수) $\neq 0$ 이어야 하므로

$$2a-1 \neq 0 \quad \therefore a \neq \frac{1}{2}$$

$$33) a \neq -1$$

$$\Rightarrow -x^2-3x+2=ax^2+3 \text{에서 } (a+1)x^2+3x+1=0$$

이때 등식이 이차방정식이 되려면

(이차항의계수) $\neq 0$ 이어야 하므로

$$a+1 \neq 0 \quad \therefore a \neq -1$$

$$34) a \neq 2$$

$$\Rightarrow 3ax^2+4x-7=6x^2-3x+1 \text{에서}$$

$$(6-3a)x^2-7x+8=0$$

이때 등식이 이차방정식이 되려면

(이차항의계수) $\neq 0$ 이어야 하므로

$$6-3a \neq 0 \quad \therefore a \neq 2$$

$$35) \bigcirc$$

$$36) \bigcirc$$

$$37) \times$$

$$\Rightarrow x=-3 \text{을 대입하면}$$

$$(-3)^2-2(-3)-3=9+6-3=12 \neq 0 \text{이므로 해가 아니다.}$$

$$38) \times$$

$$\Rightarrow \text{좌변은 } 2(2+1)=6, \text{ 우변은 } 2 \times 2+6=10 \text{이므로 좌변과 우변이 서로 같지 않으므로 해가 아니다.}$$

$$39) \bigcirc$$

$$\Rightarrow 0^2+0=0$$

$$40) \times$$

$$\Rightarrow 1^2-2 \times 1-3=-4 \neq 0$$

$$41) \bigcirc$$

$$\Rightarrow 1^2+4 \times 1-5=0$$

$$42) \times$$

$$\Rightarrow 2^2-2-6=-4 \neq 0$$

$$43) \times$$

$$\Rightarrow 5^2+3 \times 5-10=30 \neq 0$$

$$44) \bigcirc$$

$$\Rightarrow 2 \times (-2)^2-3 \times (-2)-14=0$$

$$45) \times$$

$$\Rightarrow x=-1 \text{일 때, } (-1)^2 \neq 0$$

$$46) \times$$

$$\Rightarrow x=\frac{1}{2} \text{일 때, } 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \neq 1$$

$$47) \bigcirc$$

$$\Rightarrow x=3 \text{일 때, } (3-1) \times (3-3)=0$$

$$48) \times$$

$$\Rightarrow x=-6 \text{일 때, } (-6+3) \times (-6-6) \neq 0$$

$$49) \bigcirc$$

$$\Rightarrow x=0 \text{일 때, } 0^2-2 \times 0=0$$

$$50) \times$$

$$\Rightarrow x=-2 \text{일 때, } 2 \times (-2)^2+(-2)-1 \neq 0$$

$$51) \bigcirc$$

$$\Rightarrow x=1 \text{일 때, } 1^2-1+2=1+1$$

$$52) \bigcirc$$

$$\Rightarrow x=-1 \text{일 때, } (-1-3)^2-16=0$$

$$53) \bigcirc$$

$$\Rightarrow x=1 \text{일 때, } 3 \times 1^2-1=2$$

$$54) \bigcirc$$

$$\Rightarrow x=2 \text{일 때, } (2 \times 2-1) \times (2-1)=3$$

$$55) x=1$$

$$\Rightarrow x=-1 \text{일 때, } (-1)^2+(-1)-2 \neq 0$$

$$x=0 \text{일 때, } 0^2+0-2 \neq 0$$

$$x=1 \text{일 때, } 1^2+1-2=0$$

$$x=2 \text{일 때, } 2^2+2-2 \neq 0$$

따라서 $x^2+x-2=0$ 의 해는 $x=1$ 이다.

$$56) x=1 \text{ 또는 } x=2$$

$$\Rightarrow x=-1 \text{일 때, } (-1)^2-3 \times (-1)+2 \neq 0$$

$$x=0 \text{일 때, } 0^2-3 \times 0+2 \neq 0$$

$$x=1 \text{일 때, } 1^2-3 \times 1+2=0$$

$$x=2 \text{일 때, } 2^2-3 \times 2+2=0$$

따라서 $x^2-3x+2=0$ 의 해는 $x=1$ 또는 $x=2$ 이다.

$$57) x=2$$

$$\Rightarrow x=-1 \text{일 때, } 2 \times (-1)^2-5 \times (-1)+2 \neq 0$$

$$x=0 \text{일 때, } 2 \times 0^2-5 \times 0+2 \neq 0$$

$$x=1 \text{일 때, } 2 \times 1^2-5 \times 1+2 \neq 0$$

$$x=2 \text{일 때, } 2 \times 2^2-5 \times 2+2=0$$

따라서 $2x^2-5x+2=0$ 의 해는 $x=2$ 이다.

$$58) x=2$$

$$\Rightarrow x=-1 \text{일 때, } 3 \times (-1)^2-5 \times (-1)-2 \neq 0$$

$$x=0 \text{일 때, } 3 \times 0^2-5 \times 0-2 \neq 0$$

$$x=1\text{일 때, } 3 \times 1^2 - 5 \times 1 - 2 \neq 0$$

$$x=2\text{일 때, } 3 \times 2^2 - 5 \times 2 - 2 = 0$$

따라서 $3x^2 - 5x - 2 = 0$ 의 해는 $x=2$ 이다.

59) $x=0$ 또는 $x=1$

$$\Rightarrow x=-1\text{일 때, } (-1)^2 - (-1) = 2 \neq 0$$

$$x=0\text{일 때, } 0^2 - 0 = 0$$

$$x=1\text{일 때, } 1^2 - 1 = 0$$

$$\therefore x=0 \text{ 또는 } x=1$$

60) $x=1$

$$\Rightarrow x=-1\text{일 때, } (-1)^2 - 3 \times (-1) + 2 = 6 \neq 0$$

$$x=0\text{일 때, } 0^2 - 3 \times 0 + 2 = 2 \neq 0$$

$$x=1\text{일 때, } 1^2 - 3 \times 1 + 2 = 0$$

$$\therefore x=1$$

61) $x=-1$

$$\Rightarrow x=-1\text{일 때, } (-1)^2 - (-1) - 2 = 0$$

$$x=0\text{일 때, } 0^2 - 0 - 2 = -2 \neq 0$$

$$x=1\text{일 때, } 1^2 - 1 - 2 = -2 \neq 0$$

$$\therefore x=-1$$

62) $x=2$

$$\Rightarrow x=-2\text{일 때, } (-2)^2 + (-2) - 6 = -4 \neq 0$$

$$x=-1\text{일 때, } (-1)^2 + (-1) - 6 = -6 \neq 0$$

$$x=0\text{일 때, } 0^2 + 0 - 6 = -6 \neq 0$$

$$x=1\text{일 때, } 1^2 + 1 - 6 = -4 \neq 0$$

$$x=2\text{일 때, } 2^2 + 2 - 6 = 0$$

$$\therefore x=2$$

63) $x=-2$ 또는 $x=-1$

$$\Rightarrow x=-2\text{일 때, } (-2)^2 + 3 \times (-2) + 2 = 0$$

$$x=-1\text{일 때, } (-1)^2 + 3 \times (-1) + 2 = 0$$

$$x=0\text{일 때, } 0^2 + 3 \times 0 + 2 = 2 \neq 0$$

$$x=1\text{일 때, } 1^2 + 3 \times 1 + 2 = 6 \neq 0$$

$$x=2\text{일 때, } 2^2 + 3 \times 2 + 2 = 12 \neq 0$$

$$\therefore x=-2 \text{ 또는 } x=-1$$

64) $x=1$

$$\Rightarrow x=-2\text{일 때, } 2 \times (-2)^2 - 3 \times (-2) + 1 = 15 \neq 0$$

$$x=-1\text{일 때, } 2 \times (-1)^2 - 3 \times (-1) + 1 = 6 \neq 0$$

$$x=0\text{일 때, } 2 \times 0^2 - 3 \times 0 + 1 = 1 \neq 0$$

$$x=1\text{일 때, } 2 \times 1^2 - 3 \times 1 + 1 = 0$$

$$x=2\text{일 때, } 2 \times 2^2 - 3 \times 2 + 1 = 3 \neq 0$$

$$\therefore x=1$$

65) -10

$$\Rightarrow x=2\text{를 대입하면 } 4+6+a=0 \quad \therefore a=-10$$

66) 0

$$\Rightarrow x=-1\text{을 대입하면 } 1+2+a-3=0 \quad \therefore a=0$$

67) 14

$$\Rightarrow x=-2\text{를 대입하면 } 8+6-a=0 \quad \therefore a=14$$

68) -1

$$\Rightarrow 2^2 - 3 = 2 + a \quad \therefore a = -1$$

69) 2

$$\Rightarrow 3 \times (-1)^2 + (a-2) \times (-1) - 3 = 0$$

$$3 - a + 2 - 3 = 0 \quad \therefore a = 2$$

70) 2

$$\Rightarrow a \times (-2)^2 - 4 \times (-2) - 16 = 0$$

$$4a = 8 \quad \therefore a = 2$$

71) -4

$$\Rightarrow 1^2 + 3 \times 1 + a = 0 \quad \therefore a = -4$$

72) -6

$$\Rightarrow 3^2 + a \times 3 + 9 = 0 \text{에서 } 3a = -18 \quad \therefore a = -6$$

73) 1

$$\Rightarrow 2 \times (-1)^2 - a \times (-1) - 3 = 0$$

$$\therefore a = 1$$

74) 6

$$\Rightarrow x=2\text{를 } x^2 - 5x + a = 0 \text{에 대입하면}$$

$$2^2 - 5 \times 2 + a = 0$$

$$a - 6 = 0 \quad \therefore a = 6$$

75) -2

$$\Rightarrow x=3\text{을 } x^2 + ax - 3 = 0 \text{에 대입하면}$$

$$3^2 + 3a - 3 = 0$$

$$3a + 6 \quad \therefore a = -2$$

76) -3

$$\Rightarrow x=-4\text{를 } x^2 - ax + 2a + 2 = 0 \text{에 대입하면}$$

$$(-4)^2 - a \times (-4) + 2a + 2 = 0$$

$$6a + 18 = 0 \quad \therefore a = -3$$

77) 5

$$\Rightarrow x=1\text{을 } x^2 - 6x + a = 0 \text{에 대입하면}$$

$$1^2 - 6 \times 1 + a = 0$$

$$a - 5 = 0 \quad \therefore a = 5$$

78) -1

$$\Rightarrow x=2\text{를 } x^2 - 4x - a + 3 = 0 \text{에 대입하면}$$

$$2^2 - 4 \times 2 - a + 3 = 0$$

$$-1 - a = 0 \quad \therefore a = -1$$

79) 2

$$\Rightarrow x=-2\text{를 } ax^2 + 3x - 2 = 0 \text{에 대입하면}$$

$$a \times (-2)^2 + 3 \times (-2) - 2 = 0$$

$$4a - 8 = 0 \quad \therefore a = 2$$

80) 2

 $\Rightarrow x=1$ 을 $ax^2 - 3x + 1 = 0$ 에 대입하면

$$a \times 1^2 - 3 \times 1 + 1 = 0$$

$$a - 2 = 0 \quad \therefore a = 2$$

81) 1

 $\Rightarrow x=-1$ 을 $2x^2 + (a-5)x - 6 = 0$ 에 대입하면

$$2 \times (-1)^2 + (a-5) \times (-1) - 6 = 0,$$

$$-a + 1 = 0 \quad \therefore a = 1$$

82) -2

 $\Rightarrow x = \frac{1}{2}$ 을 $ax^2 + 7x - 3 = 0$ 에 대입하면

$$a \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 7 \times \frac{1}{2} - 3 = 0$$

$$\frac{1}{4}a + \frac{1}{2} = 0 \quad \therefore a = -2$$

83) $a=2, x=2$ $\Rightarrow x=1$ 을 대입하면 $1 - 3 + a = 0 \quad \therefore a = 2$

$$(x-2)(x-1) = 0 \text{에서 } x=2 \text{ 또는 } x=1$$

따라서 다른 한 근은 $x=2$ 84) $a=-8, x=4$ $\Rightarrow x=-2$ 를 대입하면 $4 + 4 + a = 0 \quad \therefore a = -8$

$$(x-4)(x+2) = 0 \text{에서 } x=4 \text{ 또는 } x=-2$$

따라서 다른 한 근은 $x=4$ 85) $a=-4, x=\frac{4}{5}$ $\Rightarrow x=-1$ 을 대입하면 $5 - 1 + a = 0 \quad \therefore a = -4$

$$(5x-4)(x+1) = 0 \text{에서 } x = \frac{4}{5} \text{ 또는 } x = -1$$

따라서 다른 한 근은 $x = \frac{4}{5}$ 86) $a=2, x=\frac{1}{2}$ $\Rightarrow x=2$ 를 대입하면 $8 - 10 + a = 0 \quad \therefore a = 2$

$$(2x-1)(x-2) = 0 \text{에서 } x = \frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 2$$

따라서 다른 한 근은 $x = \frac{1}{2}$ 87) $a=3, x=5$ $\Rightarrow x=1$ 을 $(x-a)^2 = 4$ 에 대입하면

$$(1-a)^2 = 4, \quad 1-a = \pm 2$$

$$\therefore a = 3 (\because a > 0)$$

$$\text{즉 } (x-3)^2 = 4 \text{이므로}$$

$$x-3 = \pm 2 \quad \therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 5$$

따라서 다른 한 근은 $x=5$ 이다.88) $a = \frac{1}{6}, x = 3$ 89) $a = 2, x = 1$ 90) $a = 1, x = 2$ $\Rightarrow x=-1$ 을 이차방정식에 대입하면

$$1 + a - 2a = 0 \quad \therefore a = 1$$

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

$$(x+1)(x-2) = 0$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = 2$$

따라서 다른 한 근은 $x=2$ 이다.91) $a=6, x=3$ $\Rightarrow x=2$ 를 $x^2 - 5x + a = 0$ 에 대입하면

$$4 - 10 + a = 0 \quad \therefore a = 6$$

$$\text{즉 } x^2 - 5x + 6 = 0 \text{이므로}$$

$$(x-2)(x-3) = 0 \quad \therefore x = 2 \text{ 또는 } x = 3$$

따라서 다른 한 근은 $x=3$ 이다.92) $a=-1, x=\frac{3}{2}$ $\Rightarrow x=-1$ 을 $2x^2 + ax - 3 = 0$ 에 대입하면

$$2 - a - 3 = 0 \quad \therefore a = -1$$

$$\text{즉 } 2x^2 - a - 3 = 0 \text{이므로}$$

$$(2x-3)(x+1) = 0 \quad \therefore x = \frac{3}{2} \text{ 또는 } x = -1$$

따라서 다른 한 근은 $x = \frac{3}{2}$ 이다.93) $a=-4, x=1$ 94) $a=1, x=-1$ $\Rightarrow x^2 - ax - 2a = 0$ 의 한 근이 2이므로

$$(2)^2 - a \times (2) - 2a = 0 \quad \therefore a = 1$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \text{에서}$$

$$(x-2)(x+1) = 0 \quad \therefore x = 2 \text{ 또는 } x = -1$$

따라서 다른 한 근은 $x=2$ 이다.95) $a=-3, x=-5$ \Rightarrow 한 근이 2이므로

$$2^2 - a \times 2 + a - 7 = 0 \quad \therefore a = -3$$

$$x^3 + 3x - 10 = 0 \text{에서}$$

$$(x+5)(x-2) = 0 \quad \therefore x = 2 \text{ 또는 } x = -5$$

따라서 다른 한 근은 $x=-5$ 이다.96) $a=2, x=1$ $\Rightarrow x=-3$ 을 대입하면

$$(-3)^2 + a \times (-3) - (a+1) = 0$$

$$-4a = -8 \quad \therefore a = 2$$

$$x^2+2x-3=0 \text{에서 } (x+3)(x-1)=0$$

$$\therefore x=-3 \text{ 또는 } x=1$$

따라서 다른 한 근은 $x=1$ 이다.

97) 0

$$\Rightarrow x=a \text{를 대입하면 } a^2-3a=0$$

98) 2

$$\Rightarrow x=a \text{를 대입하면 } a^2-2a-2=0 \quad \therefore a^2-2a=2$$

99) 3

$$\Rightarrow x=a \text{를 대입하면 } a^2-4a+2=0 \text{이므로 } a^2-4a=-2$$

$$\therefore a^2-4a+5=-2+5=3$$

100) -2

$$\Rightarrow x=a \text{를 } x^2-3x+2=0 \text{에 대입하면}$$

$$a^2-3a+2=0$$

$$\therefore a^2-3a=-2$$

101) 18

$$\Rightarrow x=a \text{를 } x^2+5x-6=0 \text{에 대입하면}$$

$$a^2+5a-6=0$$

$$a^2+5a=6$$

$$\therefore 3a^2+15a=18$$

102) $\frac{5}{3}$

$$\Rightarrow x=a \text{를 } 3x^2+6x-5=0 \text{에 대입하면}$$

$$3a^2+6a-5=0$$

$$3a^2+6a=5 \quad \therefore a^2+2a=\frac{5}{3}$$

103) 8

$$\Rightarrow x=a \text{를 } x^2+2x-7=0 \text{에 대입하면}$$

$$a^2+2a-7=0, \quad a^2+2a=7$$

$$\therefore a^2+2a+1=7+1=8$$

104) $\frac{4}{3}$

$$\Rightarrow x=a \text{를 } 3x^2-12x+11=0 \text{에 대입하면}$$

$$3a^2-12a+11=0, \quad 3a^2-12a=-11$$

$$a^2-4a=-\frac{11}{3}$$

$$\therefore a^2-4a+5=-\frac{11}{3}+5=\frac{4}{3}$$

105) $\frac{1}{2}$

$$\Rightarrow x=a \text{를 } 2x^2+4x-13=0 \text{에 대입하면}$$

$$2a^2+4a-13=0, \quad 2a^2+4a=13$$

$$a^2+2a=\frac{13}{2}$$

$$\therefore a^2+2a-6=\frac{13}{2}-6=\frac{1}{2}$$

106) 16

$$\Rightarrow \text{한 근이 } a \text{이므로 } a^2-4a-1=0$$

$$\text{양변을 } a \text{로 나누면 } a-4-\frac{1}{a}=0 \quad \therefore a-\frac{1}{a}=4$$

$$a^2+\frac{1}{a^2}-2=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2=16$$

107) 8

$$\Rightarrow a^2-4a+1=0 \text{에서 양변을 } a \text{로 나누면 } a+\frac{1}{a}=4$$

$$\therefore 2a+\frac{2}{a}=2\left(a+\frac{1}{a}\right)=8$$

108) 5

$$\Rightarrow x=a \text{가 } x^2-2x=0 \text{의 해이므로 } a^2-2a=0$$

$$\therefore a^2-2a+5=5$$

109) 21

$$\Rightarrow x^2-3x-18=0 \text{의 해가 } x=a \text{이므로 } a^2-3a=18 \text{이다.}$$

$$\therefore 2a^2-6a-15=2(a^2-3a)-15 \\ =2 \times 18-15=36-15=21$$

110) -4

$$\Rightarrow \text{이차방정식 } x^2+5x-1=0 \text{의 한 근이 } a \text{일 때,}$$

$$a^2+5a-1=0 \cdots \textcircled{1}, \quad a^2=-5a+1$$

$$\textcircled{1} \text{에서 양변을 } a \text{로 나누면 } a+5-\frac{1}{a}=0, \quad a-\frac{1}{a}=-5$$

$$\therefore a^2+6a-\frac{1}{a}=-5a+1+6a-\frac{1}{a}=a-\frac{1}{a}+1=-4$$