



◇ 「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. 인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이

(1) $AB=0$ 의 성질: 두 수 또는 두 식 A, B 에 대하여

$$AB=0\text{이면 } A=0 \text{ 또는 } B=0$$

(2) 인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이

- ① 주어진 방정식을 이차방정식의 일반형, 즉 $ax^2+bx+c=0$ 의 꼴로 정리한다.
- ② 좌변을 인수분해한다.
- ③ $AB=0$ 의 성질을 이용하여 해를 구한다.

예 이차방정식이 $(ax-b)(cx-d)=0$ 으로 인수분해되면

$$\Rightarrow ax-b=0 \text{ 또는 } cx-d=0 \quad \therefore x=\frac{b}{a} \text{ 또는 } x=\frac{d}{c}$$

2. 이차방정식의 중근

(1) 중근: 이차방정식의 두 근이 중복되어 서로 같을 때, 이 근을 중근이라고 한다.

(2) 이차방정식이 중근을 가질 조건

- ① 이차방정식이 (완전제곱식)=0의 꼴로 인수분해 되어야 한다.
- ② 이차방정식을 이차항의 계수가 1이 되도록, 즉 $x^2+ax+b=0$ 의 꼴로 정리했을 때,
 $b=\left(\frac{a}{2}\right)^2$ 이면 이 이차방정식은 중근을 갖는다.

AB=0의 성질

$AB=0$ 은 다음 중 어느 하나가 성립한
다.

- $A=0$ 이고 $B=0$
- $A \neq 0$ 이고 $B=0$
- $A=0$ 이고 $B=0$

이차방정식의 중근

- $a(x-p)^2=0 \Rightarrow x=p$ (중근)
- $(ax-p)^2=0 \Rightarrow x=\frac{p}{a}$ (중근)



AB=0의 성질을 이용하기

■ 다음 이차방정식을 풀어라.

1. $x(x+3)=0$

2. $x(x-5)=0$

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

4. $(2x-1)(x+5)=0$

5. $(x+1)(x-3)=0$

6. $(x+5)(x-2)=0$

7. $(2x-1)(3x+1)=0$

8. $(2x+3)(2x-5)=0$

9. $\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{2}\right)=0$

10. $2(x-1)(2x+1)=0$

11. $(x-1)(3x+1)=0$

12. $(3x+2)(2x-5)=0$



인수분해를 이용하기

■ 다음 이차방정식을 인수분해를 이용하여 풀어라.

13. $x^2 - 9 = 0$

14. $x^2 + 2x = 0$

15. $x^2 - 2x - 8 = 0$

16. $x^2 + 4x - 5 = 0$

17. $x^2 - x = 12$

18. $x^2 - 3 = 2x$

19. $9x^2 - 4 = 0$

20. $\frac{1}{4}x^2 - \frac{4}{9} = 0$

21. $x^2 + 10x - 24 = 0$

22. $x^2 - 5x + 6 = 0$

23. $x^2 + 8x - 9 = 0$

24. $x^2 - 9 = 0$

25. $x^2 - 4x + 3 = 0$

26. $x^2 + 5x + 4 = 0$

27. $x^2 - 6x + 5 = 0$

28. $x^2 - 2x - 15 = 0$

29. $x^2 - 4x + 5 = 2$

30. $x^2 + 6x + 8 = 0$

31. $x^2 - x - 6 = 0$

32. $x^2 - 6x - 16 = 0$

33. $x^2 + 3x - 54 = 0$

34. $x^2 + x - 30 = 0$

35. $x^2 - 4x - 12 = 0$

36. $x^2 - 17x + 60 = 0$

37. $x^2 + 3x = 28$

38. $x^2 - 4x - 21 = 0$

39. $x^2 + 5x + 4 = 0$

40. $x^2 - x - 30 = 0$

41. $x^2 - 7x + 12 = 0$

42. $x^2 - 7x + 10 = 0$

43. $x^2 + 3x - 28 = 0$

44. $2x^2 + 7x - 15 = 0$

45. $4x^2 + x - 3 = 0$

46. $6x^2 + 7x - 3 = 0$

47. $2x^2 - 7x + 3 = 0$

48. $3x^2 - 13x + 10 = 0$

49. $3x^2 + 8x + 4 = 0$

50. $10x^2 + 7x + 1 = 0$

51. $5x^2 - 3x - 2 = 0$

52. $2x^2 - x - 3 = 0$

53. $6x^2 + x - 1 = 0$

54. $3x^2 - 5x - 2 = 0$

55. $2x^2 - 3x - 5 = 0$

56. $4x^2 + 8x + 3 = 0$

57. $3x^2 + 7x - 6 = 0$

58. $3x^2 - x - 10 = 0$

59. $8x^2 - 2x - 15 = 0$

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

61. $2x^2 + 9x + 4 = 0$

62. $5x^2 - 7x - 6 = 0$

63. $3x^2 - 19x - 14 = 0$

64. $6x^2 - 7x - 3 = 0$

65. $6x^2 - 11x + 4 = 0$

66. $(x-3)(x+1) = 5(x+1)$

67. $2x^2 - x = x(x-5)$

68. $(x-2)^2 = 2(x+10)$

69. $\frac{(x+2)^2}{4} = \frac{x+6}{2}$

70. $(x+2)(x-5) - 8 = 0$

71. $(x-3)(x+5) = 3x+5$

72. $(x+2)^2 = 3(x+2)$

73. $x(x-1) = -3(x-1)(x+1)$

74. $(x+2)(x+5) = 3(x^2+2)$

75. $2(x+2)(x-3) = 3(x-1)(x+2)$

76. $-x(3-2x) + 1 = 6(3x+2)$



완전제곱식 이용하기 (이차방정식의 중근)

■ 다음 이차방정식을 풀어라.

77. $(x-3)^2 = 0$

78. $3(x+2)^2 = 0$

79. $(3x-5)^2 = 0$

80. $x^2 + 4x + 4 = 0$

81. $x^2 - 6x + 9 = 0$

82. $x^2 - 10x + 25 = 0$

83. $36x^2 + 12x + 1 = 0$

84. $x^2 + 14x + 49 = 0$

85. $x^2 - 16x + 64 = 0$

86. $x^2 + 20x + 100 = 0$

87. $4x^2 - 4x + 1 = 0$

88. $25x^2 + 10x + 1 = 0$

89. $81x^2 + 18x + 1 = 0$

90. $4x^2 + 12x + 9 = 0$

91. $9x^2 - 24x + 16 = 0$

92. $4x^2 - 20x + 25 = 0$

93. $16x^2 + 40x + 25 = 0$

94. $36x^2 - 84x + 49 = 0$

95. $x^2 + 8x + 16 = 0$

96. $x^2 - 16x + 64 = 0$

97. $4x^2 - 4x + 1 = 0$

98. $25x^2 + 10x + 1 = 0$

99. $16x^2 + 24x + 9 = 0$

▣ 다음 이차방정식이 증근을 가질 때, 상수 a 의 값과 그 때의 증근을 구하여라.

100. $x^2 - 10x + a = 0$

101. $x^2 + 3x + a = 7x$

102. $x^2 + 12x + a + 5 = 0$

103. $x^2 - 8x + 2a - 5 = 0$

104. $4x^2 - 4x + a = 0$

105. $9x^2 + 6x + a = 0$

정답 및 해설



1) $x=0$ 또는 $x=-3$

2) $x=0$ 또는 $x=5$

3) $x=-2$ 또는 $x=2$

4) $x=\frac{1}{2}$ 또는 $x=-5$

5) $x=-1$ 또는 $x=3$

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

$$\therefore x=-1 \text{ 또는 } x=3$$

6) $x=-5$ 또는 $x=2$

$$\Rightarrow (x+5)(x-2)=0 \text{에서 } x+5=0 \text{ 또는 } x-2=0$$

$$\therefore x=-5 \text{ 또는 } x=2$$

7) $x=\frac{1}{2}$ 또는 $x=-\frac{1}{3}$

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

$$\therefore x=\frac{1}{2} \text{ 또는 } x=-\frac{1}{3}$$

8) $x=-\frac{3}{2}$ 또는 $x=\frac{5}{2}$

$$\Rightarrow (2x+3)(2x-5)=0 \text{에서 } 2x+3=0 \text{ 또는 } 2x-5=0$$

$$\therefore x=-\frac{3}{2} \text{ 또는 } x=\frac{5}{2}$$

9) $x=-\frac{1}{2}$ 또는 $x=\frac{1}{2}$

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

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

10) $x=1$ 또는 $x=-\frac{1}{2}$

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

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

11) $x=1$ 또는 $x=-\frac{1}{3}$

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

$$x-1=0 \text{ 또는 } 3x+1=0$$

$$\therefore x=1 \text{ 또는 } x=-\frac{1}{3}$$

12) $x=-\frac{2}{3}$ 또는 $x=\frac{5}{2}$

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

$$3x+2=0 \text{ 또는 } 2x-5=0$$

$$\therefore x=-\frac{2}{3} \text{ 또는 } x=\frac{5}{2}$$

13) $x=-3$ 또는 $x=3$

$$\Rightarrow x^2-9=0 \text{에서}$$

$$(x+3)(x-3)=0, x+3=0 \text{ 또는 } x-3=0$$

$$\therefore x=-3 \text{ 또는 } x=3$$

14) $x=0$ 또는 $x=-2$

$$\Rightarrow x^2+2x=0 \text{에서}$$

$$x(x+2)=0, x=0 \text{ 또는 } x+2=0$$

$$\therefore x=0 \text{ 또는 } x=-2$$

15) $x=-2$ 또는 $x=4$

$$\Rightarrow x^2-2x-8=0 \text{에서}$$

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

$$\therefore x=-2 \text{ 또는 } x=4$$

16) $x=-5$ 또는 $x=1$

$$\Rightarrow x^2+4x-5=0 \text{에서}$$

$$(x+5)(x-1)=0, x+5=0 \text{ 또는 } x-1=0$$

$$\therefore x=-5 \text{ 또는 } x=1$$

17) $x=-3$ 또는 $x=4$

$$\Rightarrow x^2-x=12 \text{에서}$$

$$x^2-x-12=0, (x+3)(x-4)=0$$

$$x+3=0 \text{ 또는 } x-4=0$$

$$\therefore x=-3 \text{ 또는 } x=4$$

18) $x=-1$ 또는 $x=3$

$$\Rightarrow x^2-3=2x \text{에서}$$

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

$$x+1=0 \text{ 또는 } x-3=0$$

$$\therefore x=-1 \text{ 또는 } x=3$$

19) $x=-\frac{2}{3}$ 또는 $x=\frac{2}{3}$

$$\Rightarrow 9x^2-4=0 \text{에서 } (3x+2)(3x-2)=0$$

$$\therefore x=-\frac{2}{3} \text{ 또는 } x=\frac{2}{3}$$

20) $x=-\frac{4}{3}$ 또는 $x=\frac{4}{3}$

$$\Rightarrow \frac{1}{4}x^2-\frac{4}{9}=0 \text{에서}$$

$$\frac{1}{4}\left(x^2-\frac{16}{9}\right)=0, \left(x+\frac{4}{3}\right)\left(x-\frac{4}{3}\right)=0$$

$$\therefore x=-\frac{4}{3} \text{ 또는 } x=\frac{4}{3}$$

21) $x=-12$ 또는 $x=2$

$$\Rightarrow x^2 + 10x - 24 = 0 \text{에서 } (x+12)(x-2) = 0$$

$$\therefore x = -12 \text{ 또는 } x = 2$$

$$22) x = 2 \text{ 또는 } x = 3$$

$$\Rightarrow (x-2)(x-3) = 0$$

$$23) x = -9 \text{ 또는 } x = 1$$

$$\Rightarrow (x+9)(x-1) = 0$$

$$24) x = 3 \text{ 또는 } x = -3$$

$$25) x = 1 \text{ 또는 } x = 3$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \text{에서 } (x-1)(x-3) = 0$$

$$x-1=0 \text{ 또는 } x-3=0$$

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 3$$

$$26) x = -4 \text{ 또는 } x = -1$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 4 = 0 \text{에서 } (x+4)(x+1) = 0$$

$$x+4=0 \text{ 또는 } x+1=0$$

$$\therefore x = -4 \text{ 또는 } x = -1$$

$$27) x = 1 \text{ 또는 } x = 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0, (x-5)(x-1) = 0$$

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 5$$

$$28) x = -3 \text{ 또는 } x = 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 15 = 0 \text{에서}$$

$$(x-5)(x+3) = 0 \quad \therefore x = -3 \text{ 또는 } x = 5$$

$$29) x = 1 \text{ 또는 } x = 3$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 5 = 2 \text{에서}$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0, (x-3)(x-1) = 0$$

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 3$$

$$30) x = -4 \text{ 또는 } x = -2$$

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

$$x+4=0 \text{ 또는 } x+2=0$$

$$\therefore x = -4 \text{ 또는 } x = -2$$

$$31) x = -2 \text{ 또는 } x = 3$$

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

$$x+2=0 \text{ 또는 } x-3=0$$

$$\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = 3$$

$$32) x = -2 \text{ 또는 } x = 8$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x - 16 = 0 \text{에서 } (x+2)(x-8) = 0$$

$$x+2=0 \text{ 또는 } x-8=0$$

$$\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = 8$$

$$33) x = -9 \text{ 또는 } x = 6$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 54 = 0 \text{에서 } (x+9)(x-6) = 0$$

$$x+9=0 \text{ 또는 } x-6=0$$

$$\therefore x = -9 \text{ 또는 } x = 6$$

$$34) x = -6 \text{ 또는 } x = 5$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 30 = 0 \text{에서 } (x+6)(x-5) = 0$$

$$x+6=0 \text{ 또는 } x-5=0$$

$$\therefore x = -6 \text{ 또는 } x = 5$$

$$35) x = 6 \text{ 또는 } x = -2$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0 \text{에서 } (x-6)(x+2) = 0$$

$$x-6=0 \text{ 또는 } x+2=0$$

$$\therefore x = 6 \text{ 또는 } x = -2$$

$$36) x = 5 \text{ 또는 } x = 12$$

$$\Rightarrow x^2 - 17x + 60 = 0 \text{에서 } (x-5)(x-12) = 0$$

$$x-5=0 \text{ 또는 } x-12=0$$

$$\therefore x = 5 \text{ 또는 } x = 12$$

$$37) x = 4 \text{ 또는 } x = -7$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x = 28 \text{에서 } x^2 + 3x - 28 = 0$$

$$(x-4)(x+7) = 0$$

$$x-4=0 \text{ 또는 } x+7=0$$

$$\therefore x = 4 \text{ 또는 } x = -7$$

$$38) x = -3 \text{ 또는 } x = 7$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - 21 = 0 \text{에서 } (x+3)(x-7) = 0$$

$$\therefore x = -3 \text{ 또는 } x = 7$$

$$39) x = -1 \text{ 또는 } x = -4$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 4 = 0 \text{에서 } (x+1)(x+4) = 0$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = -4$$

$$40) x = -5 \text{ 또는 } x = 6$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 30 = 0 \text{에서}$$

$$(x-6)(x+5) = 0$$

$$\therefore x = -5 \text{ 또는 } x = 6$$

$$41) x = 3 \text{ 또는 } x = 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 7x + 12 = 0 \text{에서 } (x-3)(x-4) = 0$$

$$\therefore x = 3 \text{ 또는 } x = 4$$

$$42) x = 2 \text{ 또는 } x = 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 7x + 10 = 0 \text{에서 } (x-2)(x-5) = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ 또는 } x = 5$$

$$43) x = -7 \text{ 또는 } x = 4$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 28 = 0 \text{에서 } (x+7)(x-4) = 0$$

$$\therefore x = -7 \text{ 또는 } x = 4$$

$$44) x = -5 \text{ 또는 } x = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 7x - 15 = 0 \text{에서 } (x+5)(2x-3) = 0$$

$$\therefore x = -5 \text{ 또는 } x = \frac{3}{2}$$

$$45) x = -1 \text{ 또는 } x = \frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + x - 3 = 0 \text{에서 } (x+1)(4x-3) = 0$$

$$x+1=0 \text{ 또는 } 4x-3=0$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = \frac{3}{4}$$

$$46) x = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } x = \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 + 7x - 3 = 0 \text{에서 } (2x+3)(3x-1) = 0$$

$$2x+3=0 \text{ 또는 } 3x-1=0$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } x = \frac{1}{3}$$

$$47) x = \frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 3$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 7x + 3 = 0 \text{에서 } (2x-1)(x-3) = 0$$

$$2x-1=0 \text{ 또는 } x-3=0$$

$$\therefore x = \frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 3$$

$$48) x = 1 \text{ 또는 } x = \frac{10}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 13x + 10 = 0 \text{에서 } (x-1)(3x-10) = 0$$

$$x-1=0 \text{ 또는 } 3x-10=0$$

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = \frac{10}{3}$$

$$49) x = -2 \text{ 또는 } x = -\frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 8x + 4 = 0 \text{에서 } (x+2)(3x+2) = 0$$

$$x+2=0 \text{ 또는 } 3x+2=0$$

$$\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = -\frac{2}{3}$$

$$50) x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{1}{5}$$

$$\Leftrightarrow 10x^2 + 7x + 1 = 0 \text{에서 } (2x+1)(5x+1) = 0$$

$$2x+1=0 \text{ 또는 } 5x+1=0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{1}{5}$$

$$51) x = -\frac{2}{5} \text{ 또는 } x = 1$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 3x - 2 = 0 \text{에서 } (5x+2)(x-1) = 0$$

$$5x+2=0 \text{ 또는 } x-1=0$$

$$\therefore x = -\frac{2}{5} \text{ 또는 } x = 1$$

$$52) x = -1 \text{ 또는 } x = \frac{3}{2}$$

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

$$x+1=0 \text{ 또는 } 2x-3=0$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = \frac{3}{2}$$

$$53) x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 + x - 1 = 0 \text{에서 } (2x+1)(3x-1) = 0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = \frac{1}{3}$$

$$54) x = 2 \text{ 또는 } x = -\frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 5x - 2 = 0 \text{에서 } (x-2)(3x+1) = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ 또는 } x = -\frac{1}{3}$$

$$55) x = -1 \text{ 또는 } x = \frac{5}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0 \text{에서 } (x+1)(2x-5) = 0$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = \frac{5}{2}$$

$$56) x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + 8x + 3 = 0 \text{에서 } (2x+1)(2x+3) = 0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{3}{2}$$

$$57) x = -3 \text{ 또는 } x = \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 7x - 6 = 0 \text{에서 } (x+3)(3x-2) = 0$$

$$\therefore x = -3 \text{ 또는 } x = \frac{2}{3}$$

$$58) x = 2 \text{ 또는 } x = -\frac{5}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - x - 10 = 0 \text{에서 } (x-2)(3x+5) = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ 또는 } x = -\frac{5}{3}$$

$$59) x = \frac{3}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{5}{4}$$

$$\Leftrightarrow 8x^2 - 2x - 15 = 0 \text{에서 } (2x-3)(4x+5) = 0$$

$$\therefore x = \frac{3}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{5}{4}$$

$$60) x = 2 \text{ 또는 } x = -\frac{1}{2}$$

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

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

$$61) x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -4$$

$$\Leftrightarrow (2x+1)(x+4) = 0$$

$$62) x=2 \text{ 또는 } x=-\frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow 5x^2-7x-6=0 \text{에서 } (x-2)(5x+3)=0$$

$$\therefore x=2 \text{ 또는 } x=-\frac{3}{5}$$

$$63) x=-\frac{2}{3} \text{ 또는 } x=7$$

$$\Rightarrow 3x^2-19x-14=0 \text{에서}$$

$$(x-7)(3x+2)=0 \quad \therefore x=7 \text{ 또는 } x=-\frac{2}{3}$$

$$64) x=-\frac{1}{3} \text{ 또는 } x=\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 6x^2-7x-3=0, (2x-3)(3x+1)=0$$

$$\therefore x=\frac{3}{2} \text{ 또는 } x=-\frac{1}{3}$$

$$65) x=\frac{1}{2} \text{ 또는 } x=\frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow 6x^2-11x+4=0 \text{에서}$$

$$(2x-1)(3x-4)=0$$

$$\therefore x=\frac{1}{2} \text{ 또는 } x=\frac{4}{3}$$

$$66) x=-1 \text{ 또는 } x=8$$

$$\Rightarrow (x-3)(x+1)=5(x+1)$$

$$\Rightarrow (x+1)(x-8)=0$$

$$\therefore x=-1 \text{ 또는 } x=8$$

$$67) x=0 \text{ 또는 } x=-4$$

$$\Rightarrow x^2+4x=0, x(x+4)=0$$

$$68) x=8 \text{ 또는 } x=-2$$

$$\Rightarrow x^2-4x+4=2x+20, x^2-6x-16=0,$$

$$(x-8)(x+2)=0 \quad \therefore x=8 \text{ 또는 } x=-2$$

$$69) x=2 \text{ 또는 } x=-4$$

$$\Rightarrow x^2+4x+4=2x+12, x^2+2x-8=0,$$

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

$$70) x=6 \text{ 또는 } x=-3$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-5)-8=0 \text{에서 } x^2-3x-10-8=0$$

$$x^2-3x-18=0, (x-6)(x+3)=0$$

$$\therefore x=6 \text{ 또는 } x=-3$$

$$71) x=5 \text{ 또는 } x=-4$$

$$\Rightarrow (x-3)(x+5)=3x+5 \text{에서 } x^2+2x-15=3x+5$$

$$x^2-x-20=0, (x-5)(x+4)=0$$

$$\therefore x=5 \text{ 또는 } x=-4$$

$$72) x=1 \text{ 또는 } x=-2$$

$$\Rightarrow (x+2)^2=3(x+2) \text{에서 } x^2+4x+4=3x+6$$

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

$$\therefore x=1 \text{ 또는 } x=-2$$

$$73) x=1 \text{ 또는 } x=-\frac{3}{4}$$

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

$$x^2-x=-3(x^2-1)$$

$$4x^2-x-3=0, (x-1)(4x+3)=0$$

$$\therefore x=1 \text{ 또는 } x=-\frac{3}{4}$$

$$74) x=4 \text{ 또는 } x=-\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow (x+2)(x+5)=3(x^2+2) \text{에서}$$

$$x^2+7x+10=3x^2+6$$

$$2x^2-7x-4=0, (x-4)(2x+1)=0$$

$$\therefore x=4 \text{ 또는 } x=-\frac{1}{2}$$

$$75) x=-2 \text{ 또는 } x=-3$$

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

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

$$x^2+5x+6=0, (x+2)(x+3)=0$$

$$\therefore x=-2 \text{ 또는 } x=-3$$

$$76) x=-\frac{1}{2} \text{ 또는 } x=11$$

$$\Rightarrow -x(3-2x)+1=6(3x+2) \text{에서}$$

$$2x^2-21x-11=0, (2x+1)(x-11)=0$$

$$\therefore x=-\frac{1}{2} \text{ 또는 } x=11$$

$$77) x=3 \text{ (중근)}$$

$$78) x=-2 \text{ (중근)}$$

$$79) x=\frac{5}{3} \text{ (중근)}$$

$$80) x=-2 \text{ (중근)}$$

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

$$\therefore x=-2 \text{ (중근)}$$

$$81) x=3 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow x^2-6x+9=0 \text{에서 } (x-3)^2=0$$

$$\therefore x=3 \text{ (중근)}$$

$$82) x=5 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow x^2-10x+25=0 \text{에서 } (x-5)^2=0$$

$$\therefore x=5 \text{ (중근)}$$

$$83) x=-\frac{1}{6} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 36x^2 + 12x + 1 = 0 \text{에서 } (6x+1)^2 = 0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{6} \text{ (중근)}$$

$$84) x = -7 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow x^2 + 14x + 49 = 0 \text{에서 } (x+7)^2 = 0$$

$$\therefore x = -7 \text{ (중근)}$$

$$85) x = 8 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow x^2 - 16x + 64 = 0 \text{에서 } (x-8)^2 = 0$$

$$\therefore x = 8 \text{ (중근)}$$

$$86) x = -10 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow x^2 + 20x + 100 = 0 \text{에서 } (x+10)^2 = 0$$

$$\therefore x = -10 \text{ (중근)}$$

$$87) x = \frac{1}{2} \text{ (중근)}$$

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

$$\therefore x = \frac{1}{2} \text{ (중근)}$$

$$88) x = -\frac{1}{5} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 25x^2 + 10x + 1 = 0 \text{에서 } (5x+1)^2 = 0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{5} \text{ (중근)}$$

$$89) x = -\frac{1}{9} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 81x^2 + 18x + 1 = 0 \text{에서 } (9x+1)^2 = 0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{9} \text{ (중근)}$$

$$90) x = -\frac{3}{2} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 12x + 9 = 0 \text{에서 } (2x+3)^2 = 0$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2} \text{ (중근)}$$

$$91) x = \frac{4}{3} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 9x^2 - 24x + 16 = 0 \text{에서 } (3x-4)^2 = 0$$

$$\therefore x = \frac{4}{3} \text{ (중근)}$$

$$92) x = \frac{5}{2} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 20x + 25 = 0 \text{에서 } (2x-5)^2 = 0$$

$$\therefore x = \frac{5}{2} \text{ (중근)}$$

$$93) x = -\frac{5}{4} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 16x^2 + 40x + 25 = 0 \text{에서 } (4x+5)^2 = 0$$

$$\therefore x = -\frac{5}{4} \text{ (중근)}$$

$$94) x = \frac{7}{6} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 36x^2 - 84x + 49 = 0 \text{에서 } (6x-7)^2 = 0$$

$$\therefore x = \frac{7}{6} \text{ (중근)}$$

$$95) x = -4 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow (x+4)^2 = 0$$

$$96) x = 8 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow (x-8)^2 = 0$$

$$97) x = \frac{1}{2} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow (2x-1)^2 = 0$$

$$98) x = -\frac{1}{5} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow (5x+1)^2 = 0$$

$$99) x = -\frac{3}{4} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow (4x+3)^2 = 0$$

$$100) a = 25, x = 5 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow a = \left(\frac{-10}{2}\right)^2 = 25 \text{에서}$$

$$(x-5)^2 = 0 \quad \therefore x = 5 \text{ (중근)}$$

$$101) a = 4, x = 2 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + a = 0 \text{에서 } a = \left(\frac{-4}{2}\right)^2 = 4$$

$$(x-2)^2 = 0 \quad \therefore x = 2 \text{ (중근)}$$

$$102) a = 31, x = -6 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow a + 5 = \left(\frac{12}{2}\right)^2 = 36 \quad \therefore a = 31$$

$$(x+6)^2 = 0 \quad \therefore x = -6 \text{ (중근)}$$

$$103) a = \frac{21}{2}, x = 4 \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow 2a - 5 = \left(\frac{-8}{2}\right)^2 = 16 \quad \therefore a = \frac{21}{2}$$

$$(x-4)^2 = 0 \quad \therefore x = 4 \text{ (중근)}$$

$$104) a = 1, x = \frac{1}{2} \text{ (중근)}$$

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

$$\frac{1}{4}a = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \quad \therefore a = 1$$

$$(2x-1)^2 = 0 \quad \therefore x = \frac{1}{2} \text{ (중근)}$$

$$105) \ a = 1, \ x = -\frac{1}{3} \text{ (중근)}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}a = 0 \text{에서}$$

$$\frac{1}{9}a = \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{9} \quad \therefore a = 1$$

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