



◇ 「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. 인수분해의 뜻

- (1) 인수분해: 하나의 다항식을 두 개 이상의 다항식의 곱의 꼴로 나타내는 것
(2) 인수: 인수분해했을 때, 곱해진 각각의 식을 처음 다항식의 인수라고 한다.

예 다항식 $x^2 + 7x + 10$ 의 인수는 $1, x+2, x+5, (x+2)(x+5)$ 이다.

인수분해의 예

$$x^2 + 7x + 10$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\text{인수분해}} \\ \xleftarrow{\text{전개}} \end{array} (x+2)(x+5)$$

2. 공통인수를 이용하여 인수분해하기

- (1) 공통인수: 다항식의 각 항에 공통으로 들어 있는 인수
(2) 공통인수를 이용하여 인수분해하기: 각 항의 공통인수를 찾아 괄호 밖으로 묶어내고, 괄호 안에는 각 항에 남아있는 것을 쓴다.

예 $ma + mb + mc = \underbrace{m}_{\text{공통인수}}(a + b + c)$



인수분해의 뜻

■ 다음 식은 어떤 다항식을 인수분해한 것인지 구하여라.

1. $3a(b+3)$

2. $(a+2)^2$

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

4. $(2x+1)(2x-1)$

5. $(x+2y)(x-4y)$

6. $(4x-9)(3x-2)$

7. $x(x-2y)$

■ 다음 주어진 식의 인수를 <보기>에서 모두 골라라.

8. $3a(4a+1)$

<보기>

- ㉠. 3 ㉡. a ㉢. $4a+1$
㉣. $4a^2+a$ ㉤. $3a+1$ ㉥. $3a(4a+1)$

9. a^2b-5ab

<보기>

- ㉠. a ㉡. ab ㉢. a^2b
㉣. $b(a-5)$ ㉤. $ab(a-5)$

10. $6ab^2-8a^2b^2$

<보기>

- ㉠. ab ㉡. $2b^2$ ㉢. $6-8a$
㉣. $b(3-4a)$ ㉤. $3a^2-4a$

11. $2(x-1)(x+4)$

<보기>		
㉠. 2	㉡. $x-1$	㉢. x^2-4
㉣. $x+1$	㉤. x^2+3x-4	㉥. $2(x+4)$

12. $(x-3)(3x+2)$

<보기>		
㉠. x	㉡. $3x$	㉢. $x-3$
㉣. $3x+2$	㉤. $3x^2-4x+6$	㉥. $3x^2-7x-6$

13. $x(x+y)(x-y)$

<보기>		
㉠. x	㉡. $x-y$	㉢. x^2-y^2
㉣. x^2+y^2	㉤. x^2+xy	㉥. $x(x+y)(x-y)$

14. $2x^2-6xy$

<보기>		
㉠. $2x^2$	㉡. x	㉢. $2x$
㉣. xy	㉤. $x-3y$	

15. $5xy^2(x-1)$

<보기>		
㉠. $5y^2$	㉡. $5x(x-1)$	㉢. $y^2(x-1)$
㉣. $(x-1)^2$	㉤. $xy(x-1)$	㉥. x^2

16. $2ax+2bx^2$

<보기>		
㉠. $2x$	㉡. ax	㉢. $2bx^2$
㉣. $a+bx$	㉤. $ax+b$	

17. $2x(x-y)+y(x-y)$

<보기>	
㉠. xy	㉡. $x-y$
㉢. $x+2y$	㉣. $2x+y$

18. $x^2y(3-2y)$

<보기>		
㉠. x	㉡. x^3	㉢. y^2
㉣. xy	㉤. xy^2	㉥. $y(3-2y)$

19. x^3-x^2

<보기>		
㉠. x	㉡. x^2-1	㉢. x^3
㉣. $x-1$	㉤. $x(x-1)$	



공통인수를 이용하여 인수분해하기

■ 다음 식에서 공통인수를 찾아 인수분해하여라.

20. x^2+xy

21. $4ab-8b^2$

22. $-2x-8xy$

23. $-4xy^2+8x^2y^3$

24. $2x^2y+3xy^2$

25. $ax-ay$

26. $mx + my - mz$

27. $ax - ay + az$

28. $x^2y - 2xy^2$

29. $x^2y - 2xy$

30. $a^3 + 5a^2$

31. $4x^2y + 8x^3$

32. $a^2 - ab + a$

33. $a^2b^2 - ab^2$

34. $2x + 4x^2$

35. $abx - 3ab$

36. $3y^3 - 9y^2$

37. $ab^2 - ab$

38. $3x^2y + 6xy$

39. $5x^3 - 4x^2 + 3x$

40. $8a^3b - 10a^2b^2$

41. $2x^2 - 6xy + 4x$

42. $a^2b + b^2c + ab^2$

43. $2x^2z - 4xy^2 + 8xyz$

44. $-3a^2b^2 + 9a^2b - 6a^3b^2$

45. $ax^2y - 3bxy - 2acxy$

46. $a(x + y) + b(x + y)$

47. $3(x + 2) - (x + 2)y$

48. $-2x^2y + 6xy - 2x$

49. $x(y - 1) - 2y + 2$

50. $2x^2y + 4xy - 10xy^2$

51. $a(x - y) - b(y - x)$

52. $x(y - 3) + 3 - y$

53. $a(x + 3y) - b(x + 3y)$

54. $xy(a+2)-3(a+2)$

55. $ab(a-b)+2(a-b)$

56. $3a(x+y)-4b(x+y)$

57. $4(a+b)+(x+y)(a+b)$

58. $2(x-y)+(a+3b)(x-y)$

59. $xy(x+y)-xy$

60. $x(a+1)+(a+1)$

61. $a(x+y)-b(x+y)$

62. $(a+b)+2ab(a+b)$

63. $2(a+1)-xy(a+1)$

64. $(a+b)^2+5(a+b)$

65. $-(a+2b)-x(a+2b)$

66. $7(a-b)+x(b-a)$

67. $x(y-1)-y+1$

68. $6x^2y^3-3x^3y^2-12x^2y$

69. $a(x+2y)-3(x+2y)$

70. $2(x-y)+(3a-b)(x-y)$

71. $x^2(1-x)+y^2(1-x)$

72. $a(a+1)+(a-1)(a+1)$

73. $(a+3)(x+y)+(a+3)(x-2y)$

74. $(a-2)(x+y)+(a+3)(x+y)$

75. $(x-1)(a+2b)+(x-1)(3a-2b)$

76. $(x+y)(a+b)-(x-y)(a+b)$

77. $a(x+1)+b(x+1)$

78. $3x^2+6xy-9xz$

79. $(a+b)-(3x-2y)(a+b)$

80. $a(x-2)+(2a-1)(x-2)$

81. $x(a+1)-y(a+1)+z(a+1)$

82. $(x+2y)(a+6)-(2x-y)(a+6)$

83. $(x-y)(y-z)-(z-y)(z-x)$

84. $ab+a-b-1$

85. $(3x-x^2)-2(x-3)$

86. $2xy-2x+y-1$

87. $a(x-4y)-b(x-4y)$

88. $3xy(y+2)-5y(y+2)$

89. $2(x+1)(x-1)-(x-1)^2$

90. $x(y-3)+5(3-y)$

91. $ab(x-y)+b(y-x)$

정답 및 해설



1) $3ab+9a$

2) a^2+4a+4

3) $25y^2-30y+9$

4) $4x^2-1$

5) $x^2-2xy-8y^2$

6) $12x^2-35x+18$

7) x^2-2xy

8) $\neg, \perp, \sqsubset, \supset, \equiv$

9) $\neg, \perp, \supset, \sqsubset$

10) $\neg, \perp, \sqsubset, \supset$

11) $\neg, \perp, \sqsubset, \equiv$

12) $\sqsubset, \supset, \equiv$

13) $\neg, \perp, \sqsubset, \sqsupset, \equiv$

14) $\perp, \sqsubset, \sqsupset$

15) $\neg, \perp, \sqsubset, \sqsupset$

16) \neg, \supset

17) \perp, \supset

18) \neg, \supset, \equiv

19) \neg, \supset, \sqsupset

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

20) $x(x+y)$

21) $4b(a-2b)$

22) $-2x(1+4y)$

23) $-4xy^2(1-2xy)$

24) $xy(2x+3y)$

25) $a(x-y)$

26) $m(x+y-z)$

27) $a(x-y+z)$

28) $xy(x-2y)$

$\Rightarrow 16x^2-\square xy+y^2=(4x-y)^2=16x^2-\square xy+y^2$

29) $xy(x-2)$

30) $a^2(a+5)$

31) $4x^2(y+2x)$

32) $a(a-b+1)$

33) $ab^2(a-1)$

34) $2x(1+2x)$

35) $ab(x-3)$

$\Rightarrow abx-3ab=ab(x-3)$

36) $3y^2(y-3)$

37) $ab(b-1)$

38) $3xy(x+2)$

39) $x(5x^2-4x+3)$

40) $2a^2b(4a-5b)$

41) $2x(x-3y+2)$

42) $b(a^2+bc+ab)$

43) $2x(xz-2y^2+4yz)$

44) $-3a^2b(b-3+2ab)$

45) $xy(ax-3b-2ac)$

46) $(x+y)(a+b)$

47) $(x+2)(3-y)$

48) $-2x(xy-3y+1)$

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

49) $(x-2)(y-1)$

50) $2xy(x-5y+2)$

51) $(x-y)(a+b)$

$\Rightarrow a(x-y)-b(y-x)=a(x-y)+b(x-y)$
 $= (x-y)(a+b)$

52) $(y-3)(x-1)$

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

53) $(x+3y)(a-b)$

54) $(a+2)(xy-3)$

55) $(a-b)(ab+2)$

56) $(x+y)(3a-4b)$

57) $(a+b)(4+x+y)$

58) $(x-y)(2+a+3b)$

59) $xy(x+y-1)$

60) $(a+1)(x+1)$

61) $(x+y)(a-b)$

62) $(a+b)(1+2ab)$

63) $(a+1)(2-xy)$

64) $(a+b)(a+b+5)$

65) $-(a+2b)(1+x)$

66) $(a-b)(7-x)$

$$\Rightarrow 7(a-b) + x(b-a) = 7(a-b) - x(a-b) = (a-b)(7-x)$$

67) $(x-1)(y-1)$

$$\Rightarrow x(y-1) - y + 1 = x(y-1) - (y-1) = (x-1)(y-1)$$

68) $3x^2y(2y^2-xy-4)$

69) $(x+2y)(a-3)$

70) $(x-y)(2+3a-b)$

71) $(1-x)(x^2+y^2)$

72) $(a+1)(2a-1)$

$$\Rightarrow a(a+1) + (a-1)(a+1) = (a+1)(a+a-1) \\ = (a+1)(2a-1)$$

73) $(a+3)(2x-y)$

$$\Rightarrow (a+3)(x+y) + (a+3)(x-2y) \\ = (a+3)(x+y+x-2y) = (a+3)(2x-y)$$

74) $(x+y)(2a+1)$

$$\Rightarrow \text{(주어진 식)} \\ = (x+y)(a-2+a+3) = (x+y)(2a+1)$$

75) $4a(x-1)$

$$\Rightarrow (x-1)(a+2b) + (x-1)(3a-2b) \\ = (x-1)(a+2b+3a-2b) = 4a(x-1)$$

76) $2y(a+b)$

$$\Rightarrow (x+y)(a+b) - (x-y)(a+b) = (a+b)(x+y-x+y) \\ = 2y(a+b)$$

77) $(x+1)(a+b)$

78) $3x(x+2y-3z)$

79) $(a+b)(-3x+2y+1)$

80) $(x-2)(3a-1)$

81) $(a+1)(x-y+z)$

$$\Rightarrow x(a+1) - y(a+1) + z(a+1) = (a+1)(x-y+z)$$

82) $(a+6)(-x+3y)$

83) $-(y-z)^2$

$$\Rightarrow (x-y)(y-z) - (z-y)(z-x) \\ = (x-y)(y-z) + (y-z)(z-x) \\ = (y-z)(x-y+z-x) = -(y-z)^2$$

84) $(a-1)(b+1)$

$$\Rightarrow ab + a - b - 1 = a(b+1) - (b+1) = (a-1)(b+1)$$

85) $-(x-3)(x+2)$

86) $(2x+1)(y-1)$

$$\Rightarrow 2xy - 2x + y - 1 = 2x(y-1) + y - 1 = (2x+1)(y-1)$$

87) $(a-b)(x-4y)$

$$\Rightarrow a(x-4y) - b(x-4y) = (x-4y)(a-b)$$

88) $y(3x-5)(y+2)$

$$\Rightarrow \text{(주어진 식)} \\ = 3xy^2 + 6xy - 5y^2 - 10y = y^2(3x-5) + 2y(3x-5) \\ = (3x-5)(y^2+2y) = (3x-5)(y+2)y$$

89) $(x-1)(x+3)$

90) $(x-5)(y-3)$

91) $b(a-1)(x-y)$