COMMON MATH 1

곱셈공식 · 인수분해 공식 정리

공통수학1에서 반드시 알아두어야 할 곱셈공식과 인수분해 공식을 한 곳에 정리했습니다. 학생들이 복습하고 암기할 수 있도록 완성본과 암기용 자료로 확장할 예정입니다.

출처 · 자료 제작: 두뇌스트레칭

1. 곱셈공식

1) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3) $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

4) $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

5) $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

6) $(x+a)(x+b)(x+c) = x^3 + (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x + abc$

7) $(x-a)(x-b)(x-c) = x^3 - (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x - abc$

8) $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

9) $(ab+bc+ca)^2 = a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 + 2abc(a+b+c)$

10) $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

11) $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

12) $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2) = a^4 + a^2b^2 + b^4$

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

2. 인수분해 공식

1) $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$

2) $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

3) $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

4) $acx^2 + (ad+bc)x + bd = (ax+b)(cx+d)$

5) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

6) $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$

7) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$

8) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca = (a+b+c)^2$

9) $a^4 + a^2b^2 + b^4 = (a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)$

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

11) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$

12) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = \frac{1}{2}(a+b+c)\{(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2\}$

COMMON MATH 1

곱셈공식 · 인수분해 공식 정리

공통수학1에서 반드시 알아두어야 할 곱셈공식과 인수분해 공식을 한 곳에 정리했습니다. 학생들이 복습하고 암기할 수 있도록 완성본과 암기용 자료로 확장할 예정입니다.

출처 · 자료 제작: 두뇌스트레칭

3. 변형공식

1) $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$

2) $(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$

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

4) $a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab$

5) $a^2 + \frac{1}{a^2} = (a+\frac{1}{a})^2 - 2$

6) $a^2 + \frac{1}{a^2} = (a-\frac{1}{a})^2 + 2$

7) $(a+\frac{1}{a})^2 = (a-\frac{1}{a})^2 + 4$

8) $a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$

9) $a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$

10) $a^3 + \frac{1}{a^3} = (a+\frac{1}{a})^3 - 3(a+\frac{1}{a})$

11) $a^3 - \frac{1}{a^3} = (a-\frac{1}{a})^3 + 3(a-\frac{1}{a})$

12) $a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca = \frac{1}{2}\{(a+b)^2 + (b+c)^2 + (c+a)^2\}$

13) $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = \frac{1}{2}\{(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2\}$

14) $a^2 + b^2 + c^2 = (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ca)$

15) $a^3 + b^3 + c^3 = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca) + 3abc$

4. 추가로 알아두면 좋은 공식

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

2) $x^7 + y^7 = (x^3+y^3)(x^4+y^4) - x^3y^3(x+y)$

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

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

5) $a^4 - b^4 = (a-b)(a^3+a^2b+ab^2+b^3)$

6) $a^5 - b^5 = (a-b)(a^4+a^3b+a^2b^2+ab^3+b^4)$

7) $a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1}+a^{n-2}b+...+ab^{n-2}+b^{n-1})$

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

9) $x^5 - 1 = (x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)$

10) $x^n - 1 = (x-1)(x^{n-1}+x^{n-2}+...+x+1)$

11) $(a+b+c+d)^2 = a^2+b^2+c^2+d^2 + 2ab+2ac+2ad+2bc+2bd+2cd$

12) $(a+b+c+d+e)^2 = a^2+b^2+c^2+d^2+e^2 + 2ab+2ac+2ad+2ae+2bc+2bd+2be+2cd+2ce+2de$

13) $(a+b+c+d+e+...+z)^2 = a^2+b^2+c^2+d^2+e^2+...+z^2 + 2(ab+ac+ad+...+yz)$