# 國八上 數學科 週末作業 3-1 公因式因式分解(2) 3-2 乘法公式因式分解(1) 107/11/16

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

1. 因式分解下列各式

(1) $3x^4-5x^2$

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

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

$=5a(x+y)-4(x+y)$

$=(x+y)(5a-4)$

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

$=2(x-7)-x(x-7)$

$=(x-7)(2-x)$

(4) $(x+1)(x-7)-4(7-x)^2$

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

$=(x-7)[(x+1)-4(x-7)]$

$=(x-7)(x+1-4x+28)$

$=(x-7)(-3x+29)$

☆ $(7-x)^2=(x-7)^2$

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

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

$=(x-5)^2[(x+3)-3(x+2)]$

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

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

(6) $x^2+4x+x+4$

$=(x^2+x)+(4x+4)$

$=x(x+1)+4(x+1)$

$=(x+1)(x+4)$

(7) $ax^2+2x+ax+2$

$=(ax^2+ax)+(2x+2)$

$=ax(x+1)+2(x+1)$

$=(x+1)(ax+2)$

(8) $3xy-6ay+bx-2ab$

$=(3xy-6ay)+(bx-2ab)$

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

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

(9) $2ay-4xy+ab-2bx$

$=(2ay-4xy)+(ab-2bx)$

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

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

(10) $5x^3-2x^2+10x-4$

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

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

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

(11) $4xy+4x+y+1$

$=(4xy+4x)+(y+1)$

$=4x(y+1)+(y+1)$

$=(y+1)(4x+1)$

(12) $ab-1+b-a$

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

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

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

(13) $ax+bx+cx+ay+by+cy$

$=(ax+bx+cx)+(ay+by+cy)$

$=x(a+b+c)+y(a+b+c)$

$=(a+b+c)(x+y)$

(14) $(a-3)x-(x^2-3a)$

$=ax-3x-x^2+3a$

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

$=x(a-x)+3(a-x)$

$=(a-x)(x+3)$

(15) $(7b-3)x-21b+x^2$

$=7bx-3x-21b+x^2$

$=(7bx-21b)+(x^2-3x)$

$=7b(x-3)+x(x-3)$

$=(x-3)(7b+x)$

(16) $a(b^2-c^2)-c(a^2-b^2)$

$=ab^2-ac^2-a^2c+b^2c$

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

$=a(b^2-ac)+c(b^2-ac)$

$=(b^2-ac)(a+c)$

(17) $10a^3bc+60a^2b^2c-3a^2b^2c-18ab^3c$

$=abc(10a^2+60ab-3ab-18b^2)$

$=abc[(10a^2+60ab)-(3ab+18b^2)]$

$=abc[10a(a+6b)-3b(a+6b)]$

$=abc(a+6b)(10a-3b)$

2. 如圖，有甲、乙、丙、丁四種不同的圖形，若有 2 個甲，1 個乙，6 個丙，3 個丁，今將這 12 個圖形拼成一個大長方形，求此長方形的周長為何？


$2x^2+bx+6x+3b$

$=(2x^2+bx)+(6x+3b)$

$=x(2x+b)+3(2x+b)$

$=(2x+b)(x+3)$

$\Rightarrow (2x+b+x+3)\times 2=6x+2b+6$ ※

3. 設 $a=1257$，$b=-1259$，$c=1255$，$c=1253$，求 $ac-ad+bc-bd$ 之值

$=(ac-ad)+(bc-bd)$

$=a(c-d)+b(c-d)$

$=(c-d)(a+b)$

$=(1255-1253)[1257+(-1259)]$

$=2\times(-2)$

$=-4$ ※

4. 利用乘法公式，作因式分解

(1) $y^2-121$

$=y^2-11^2$

$=(y+11)(y-11)$

(2) $4y^2-9$

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

$=(2y+3)(2y-3)$

(3) $81x^2-196y^2$

$=(9x)^2-(14y)^2$

$=(9x+14y)(9x-14y)$

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

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

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

或 $\frac{1}{4}(4x^2-1)$

$=\frac{1}{4}[(2x)^2-1^2]$

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

(5) $-x^2+225$

$=-(x^2-225)$

$=-(x^2-15^2)$

$=-(x+15)(x-15$

或 $225-x^2$

$=15^2-x^2$

$=(15+x)(15-x)$

(6) $108-75y^2$

$=3(36-25y^2)$

$=3[6^2-(5y)^2]$

$=3(6+5y)(6-5y)$

(7) $-50x^2+18$

$=-2(25x^2-9)$

$=-2[(5x)^2-3^2]$

$=-2(5x+3)(5x-3)$

或 $18-50x^2$

$=2(9-25x^2)$

$=2[3^2-(5x)^2]$

$=2(3+5x)(3-5x)$

(8) $-3m^2+27x^2$

$=-3(m^2-9x^2)$

$=-3[m^2-(3x)^2]$

$=-3(m+3x)(m-3x)$

或 $27x^2-3m^2$

$=3(9x^2-m^2)$

$=3[(3x)^2-m^2]$

$=3(3x+m)(3x-m)$

(9) $(x+2)^2-9$

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

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

$=(x+5)(x-1)$

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

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

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

(11) $(3x+1)^2-(x-2)^2$

$=[(3x+1)+(x-2)][(3x+1)-(x-2)]$

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

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

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

$=[(x+1)+(2y+1)][(x+1)-(2y+1)]$

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

$=(x+2y+2)(x-2y)$

(13) $4(2x-3)^2-(3y-2)^2$

$=[2(2x-3)]^2-(3y-2)^2$

$=[2(2x-3)+(3y-2)][2(2x-3)-(3y-2)]$

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

$=(4x+3y-8)(4x-3y-4)$

(14) $(x-2)^2-9(y-1)^2$

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

$=[(x-2)+3(y-1)][(x-2)-3(y-1)]$

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

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

(15) $x^2+10x+25$

$=x^2+2\cdot x\cdot 5+5^2$

$=(x+5)^2$

(16) $x^2-18x+81$

$=x^2-2\cdot x\cdot 9+9^2$

$=(x-9)^2$

(17) $49x^2+28x+4$

$=(7x)^2+2\cdot 7x\cdot 2+2^2$

$=(7x+2)^2$

(18) $25x^2-20x+4$

$=(5x)^2-2\cdot 5x\cdot 2+2^2$

$=(5x-2)^2$

(19) $9x^2+30xy+25y^2$

$=(3x)^2+2\cdot 3x\cdot 5y+(5y)^2$

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

(20) $4a^2-28ab+49b^2$

$=(2a)^2-2\cdot 2a\cdot 7b+(7b)^2$

$=(2a-7b)^2$

(21) $5x^2-30x+45$

$=5(x^2-6x+9)$

$=5(x^2-2\cdot x\cdot 3+3^2)$

$=5(x-3)^2$

(21) $-49x^2+28xy-4y^2$

$=-(49x^2-28xy+4y^2)$

$=-[(7x)^2-2\cdot 7x\cdot 2y+(2y)^2]$

$=-(7x-2y)^2$

(22) $-3x^2-24mx-48m^2$

$=-3(x^2+8mx+16m^2)$

$=-3[x^2+2\cdot x\cdot 4m+(4m)^2]$

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

(23) $x^2-\frac{2}{3}x+\frac{1}{9}$

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

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

或 $\frac{1}{9}(9x^2-6x+1)$

$=\frac{1}{9}[(3x)^2-2\cdot 3x\cdot 1+1^2]$

$=\frac{1}{9}(3x-1)^2$

因式分解要多練習，
才會解得又快又正
確！最近天氣多變，
大家準備段考之餘也
要注意健康喔~