

المراجعة المركزة

المضامين في / المقارن كجبرية

① ضرب مقادير جبرية كل منها من هدين

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

مربع مجموع هدين = مربع أول + مربع آخر + 2 × أول × ثاني + مربع ثالث

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

مربع الفرق بين هدين = مربع أول - 2 × أول × ثاني + مربع ثالث

② مجموع هدين × لفرق بينهما  
 نلاحظ هذه العلاقة الخواص القوية ستأخذ  
 مخرجاته بالآثار

$$(x+2)(x+3)$$

③ مجموع هدين × مجموع هدين

$$= x^2 + 3x + 2x + 6 = x^2 + 5x + 6$$

$$(x-2)(x+6)$$

④ مجموع هدين × لفرق بينهم

$$= x^2 + 6x - 2x - 12 = x^2 + 4x - 12$$

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

⑤ فرق بين هدين × فرق بين هدين

$$= x^2 - 5x - x + 5 = x^2 - 6x + 5$$

سجد نتائج ضرب المقادير الجبرية الآتية

$$\textcircled{1} (x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$\textcircled{2} (x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$\textcircled{3} (h-5)^2 = h^2 - 2h(5) + 25 \\ = h^2 - 10h + 25$$

$$\textcircled{4} (\sqrt{7} - h)^2 = \\ = (\sqrt{7})^2 - 2\sqrt{7}h + (h)^2 \\ = 7 - 2\sqrt{7}h + h^2$$

$$\textcircled{8} (V + \sqrt{2})(V - \sqrt{2}) = \\ V^2 - (\sqrt{2})^2 = V^2 - 2$$

$$\textcircled{4} (x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

$$\textcircled{6} (x+3)(x+5) = \\ x^2 + 5x + 3x + 15 \\ x^2 + 8x + 15$$

$$\textcircled{7} (x-1)(x-4) = \\ x^2 - 4x - x + 4 \\ = x^2 - 5x + 4$$

$$\textcircled{9} (n - \sqrt{3})(5n - \sqrt{3}) = \\ = 5n^2 - \sqrt{3}n - 5\sqrt{3}n + 3$$

$$\textcircled{10} (2x-7)(2x+7) = (2x)^2 - (7)^2 \\ = 4x^2 - 49$$



ضرب مقدار هيري من هين في اخر من ثلاثه هردو يحل  
على شكل حاصل ضرب مقدار هيري في مربع هين  
كمانلي

$$[(a+b)^3 = (a+b)(a+b)^2] \text{ فقط}$$

س هيد فتح الضرب في كل حايه

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

$$x^3 - 2x^2 + 4x + 2x^2 - 4x + 8 =$$

$$x^3 + 8$$

$$\textcircled{2} (y-3)(y^2+3y+9) =$$

$$y^3 + 3y^2 + 9y - 3y^2 - 9y - 27 = y^3 - 27$$

$$\textcircled{3} (y-4)^3 = (y-4)(y-4)^2$$

$$= (y-4)(y^2-8y+16)$$

$$= y^3 - 8y^2 + 16y - 4y^2 + 32y - 64$$

$$= y^3 - 12y^2 + 48y - 64$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{4} \quad (x+5)^3 &= (x+5)(x+5)^2 \\
 &= (x+5)(x^2+10x+25) \\
 &= \\
 &= x^3 + 10x^2 + 25x + 5x^2 + 50x + 125 \\
 &= x^3 + 15x^2 + 75x + 125
 \end{aligned}$$

$$\textcircled{5} \quad (2v+5)(4v^2-10v+25) =$$

$$8v^3 - 20v^2 + 50v + 20v^2 - 50v + 125 = 8v^3 + 125$$

$$\textcircled{6} \quad (y-3)(y^2+3y+9) =$$

$$y^3 + 3y^2 + 9y - 3y^2 - 9y - 27 = y^3 - 27$$

$$\textcircled{7} \quad \left(\frac{1}{3} - z\right)\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{3}z + z^2\right) =$$

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{27} + \frac{1}{9}z + \frac{1}{3}z^2 - \frac{1}{9}z - \frac{1}{3}z^2 - z^3 \\
 = \frac{1}{27} - z^3
 \end{aligned}$$

④

## رياضيات

تحليل مقدار فيري باستخدام العامل المشترك الأكبر  
 من صيغة كل مقدار باستخدام العامل المشترك الأكبر (Gcf) وكيفية  
 من صيغة كل

$$\textcircled{1} 12y^3 - 21y^2 = 3y^2(4y - 7)$$

$$3y^2(4y - 7) = 3y^2 * 4y - 3y^2(7) \quad \text{التحقق!}$$

$$= 12y^3 - 21y^2$$

$$\textcircled{2} 14z^4 - 21z^2 - z^3 = 7z^2(2z^2 - 3 - z)$$

$$\textcircled{3} \sqrt{12}y^2z + \sqrt{2}(\sqrt{6}yz^2 - \sqrt{24}yz) =$$

$$\sqrt{12}y^2z + \sqrt{12}yz^2 - \sqrt{48}yz =$$

$$2\sqrt{3}y^2z + 2\sqrt{3}yz^2 - 4\sqrt{3}yz$$

$$2\sqrt{3}yz(y + z - 2\sqrt{3})$$

$$48 = 16 \times 3$$

$$\textcircled{4} 6v^2(3v - 6) + 18v = 18v^3 - 36v^2 + 18v$$

$$18v(v^2 - 2v + 1)$$

⑤

نفس عامل كل مقدا باستعمال تشابهيته الحد كعامل مشترك

$$\textcircled{1} \underline{3y(y-4)} - \underline{5(y-4)} = (y-4)(3y-5)$$

$$\textcircled{2} \sqrt{2} n(x+1) - \sqrt{3} m(x+1) = (x+1)(\sqrt{2}n - \sqrt{3}m)$$

$$\textcircled{3} 5x(x+3) - 7(x+3) = (x+3)(5x-7)$$

$$\textcircled{4} \frac{1}{7}(y+1) + \frac{1}{3}y^2(y+1) = (y+1)\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{3}y^2\right)$$

نفس عامل كل مقدا باستعمال خاصية التجميع

$$\textcircled{1} 5x^3 - 10x^2 + 10x - 20 = (5x^3 - 10x^2) + (10x - 20)$$

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

$$\textcircled{2} 21 - 3x + 35x^2 - 5x^3 = (21 - 3x) + (35x^2 - 5x^3)$$

$$3(7-x) + 5x^2(7-x) = (7-x)(1+5x^2)$$

$$\textcircled{3} 4x^3 - 8x^2 + 5x - 10 = (4x^3 - 8x^2) + (5x - 10)$$

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

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

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad 3y^3 - 6y^2 + 7y - 14 &= (3y^3 - 6y^2) + (7y - 14) \\ &= 3y(y - 2) + 7(y - 2) \\ &= (y - 2)(3y + 7) \end{aligned}$$

نفس مثال، طفتنا - باستخدام خاصية التجميع مع العكوس  
هنا ملاحظة: عند سحب (-) كعامل مشترك فأننا نغير  
الحدود داخل القوس سيغير هيبت ان  
 $(a - b) = -(b - a)$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad 14x^3 - 7x^2 + 3 - 6x \\ &= (14x^3 - 7x^2) + (3 - 6x) \\ &= 7x^2(2x - 1) + 3(1 - 2x) \\ &= 7x^2(2x - 1) + 3(-1)(1 - 2x) \\ &= 7x^2(2x - 1) - 3(1 - 2x) \\ &= (2x - 1)(7x^2 - 3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad 5t^3 - 15t^2 - 2t + 6 \\ &= (5t^3 - 15t^2) - (2t - 6) \\ &= 5t^2(t - 3) - 2(t - 3) \\ &= (t - 3)(5t^2 - 2) \end{aligned}$$

⑦

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad 12x^3 - 4x^2 + 3 - 9x \\ &= (12x^3 - 4x^2) + (3 - 9x) \\ &= 4x^2(3x - 1) + 3(1 - 3x) \\ &= 4x^2(3x - 1) + 3(-1)(3x - 1) \\ &= 4x^2(3x - 1) - 3(3x - 1) \\ &= (3x - 1)(4x^2 - 3) \end{aligned}$$

## رياضيات

صف 7

حل كل مقدار من طقادر الجبر التالي بالفروق بين مربعين

①  $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$  ⑤  $5h^2 - 7v^2 =$

②  $9m^2 - 4n^2 = (3m - 2n)(3m + 2n)$   $(\sqrt{5}h + \sqrt{7}v)(\sqrt{5}h - \sqrt{7}v)$

③  $49 - v^2 = (7 - v)(7 + v)$

⑥  $\frac{1}{3}z^5 - \frac{1}{12}z =$

④  $\frac{1}{9}y^2 - \frac{1}{16} =$

$\frac{1}{3}z(z^4 - \frac{1}{4})$

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

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

⑦  $8x^3y - 2xy^3 =$

⑧  $\frac{1}{16}x^4 - \frac{1}{81} =$

$2xy(4x^2 - y^2) =$

$(\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{9})(\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{9})$

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

$(\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{9})(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3})$

$(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3})$

$x^4 - a^4$

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

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

صيورة عاماتة اذما مانه

$\left\{ \begin{array}{l} (x^2 + a^2) \text{ تذكير} \\ (x - a)(x + a) \text{ (المحلل)} \end{array} \right.$

مجموع مربعين (المحلل)

⑧

# رياضيات

8  
س حلّ دای صا المفا دریا کثیریه تعیل مربع بحافل

①  $x^2 + 10x + 25 =$       اکمل لربط =  $\frac{جزء}{ثابت} \times \frac{جزء}{اول} \times 2$

$(x + 5)^2 =$  تعیل مربع کامل       $= 2 \times 5 \times x = \boxed{10x}$

②  $y^2 + 14y + 36$       اکمل لربط =  
لیه مربع کامل       $2 \times 7 \times 6 = \underline{12y}$

③  $9x^2 + 12x - 4$       اکمل لربط بابت (-4)  
لیه مربع کامل

صورتیه هت یکوته المفا - الجیری مربع کامل  
① کد اول و الثالث موجب  
② کد اول لربط =  $2 \times \frac{جزء}{اول} \times \frac{جزء}{الثالث}$

④  $v^2 + 2\sqrt{3}v + 3$       اکمل لربط =  
 $2 \times v \times \sqrt{3}$

$(v + \sqrt{3})^2$

کتاب المفا - الجیری علی صورت مربع  
کامل علی شکل  $(\frac{الثالث}{اول} \pm \frac{اول}{الثالث})^2$

⑨



س اكتب الحد المفقود في المقدار الجبري لصيغ مربع  
كامل ثم ملئ

$$① y^2 + \underline{\quad} - 12y + 36$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ y & \underline{2 \times 6 \times y} & 6 \end{array}$$

الحد المفقود = الحد الأوسط = الحد الأول  $\times$  الحد الأخير  $\times 2$

$$\text{حاصل} (y + 6)(y + 6) \\ (y + 6)^2$$

$$② 3 - \underline{\quad} + 9x^2$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ \sqrt{3} & \underline{2 \times 3\sqrt{3}x} & 3x \end{array}$$

$$\text{حاصل} (\sqrt{3} + 3x)^2$$

الحل: كان الحد الأول مفقود

$$③ x^2 + \underline{\quad} + 16$$

$$\text{حاصل} (x + 4)^2$$

$$\frac{(\text{الحد الأوسط})^2}{4x \text{ حدتان}} = \frac{\text{الحد الأول}}{1}$$

$$\frac{(8x)^2}{4 \times 16} = \frac{64x^2}{64}$$

$$④ y^2 + \underline{\quad} + 49$$

$$\text{حاصل} (y + 7)^2$$

نفس القانون

$$\frac{(14y)^2}{49} = \frac{\text{الحد الأول}}{49}$$

$$= \frac{196y^2}{4 \times 49}$$

⑩

⑤  $25 - 20x + 4x^2$

$(5 - 2x)^2$  <sup>كامل</sup>

المربعات مفعولة

$\frac{(عدد لوسط)^2}{4 \times الكبار}$

$\frac{(20x)^2}{4 \times 25} = \frac{400x^2}{100}$

⑥  $Z^2 + 4Z + 4$

$4 = \frac{16Z}{4Z} = \frac{(4Z)^2}{4 \times Z^2}$  <sup>المربعات</sup>

$(Z + 2)^2$  → يمكن أن يتحول مربع كامل

بصورة عامة يمكن التعرف في الحدود منا  
الدرجة الثانية على صورة مربع

$(\sqrt{الثالثة} \pm \sqrt{الاول})^2$  <sup>كامل</sup>

سحل طقادر الحير ربح التالبع (التحريج)

$$① \quad x^2 - 9x + 18 = (x - 3)(x - 6)$$

$$② \quad y^2 + 6y - 27 = (y + 9)(y - 3)$$

$$③ \quad x^2 + 6x + 8 = (x + 2)(x + 4)$$

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

$$⑤ \quad 3z^2 - 17z + 10 = (3z - 2)(z - 5)$$

$$⑥ \quad 4v^2 - v - 3 = (v - 1)(4v + 3)$$

$$⑦ \quad 3x^2 - 10x + 8 = (3x - 4)(x - 2)$$

$$⑧ \quad 2x^2 + 12x - 14 = 2(x^2 + 6x - 7) \\ = 2(x + 7)(x - 1)$$

اذا كان الحد الاكبر موجب ① موجباً  $x$  موجباً  
الموجباً  $x$  من

② سالب  $x$  سالب

تتار اما ① او ② حسب اشارة الحد

اذا كان الحد الاكبر سالب

السالب  $x$  من  
سالب  $x$  موجب

نضع اشارة العدد الاكبر من اشارة الحد  
الحد

من خلال كل مقدار مما يأتي الحاصل صورة

$$① x^3 + 5^3 = (x+5)(x^2 - 5x + 25)$$

$$② y^3 + 8 = y^3 + 2^3 = (y+2)(y^2 - 2y + 4)$$

$$③ \frac{1}{a^3} + \frac{1}{64} = \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{4a} + \frac{1}{16}\right)$$

$$④ \frac{1}{2}t^3 + 4 = \frac{1}{2}(t^3 + 8) = \frac{1}{2}(t+2)(t^2 - 2t + 4)$$

$$⑤ 0.008 + v^3 = (0.2 + v)(0.04 - 0.4v + v^2)$$

$$① a^3 - 8^3 = (a-2)(a^2 + 2a + 4)$$

$$② 25 - \frac{1}{5}n^3 = 5(125 - n^3) = 5(5-n)(25 + 5n + n^2)$$

$$③ 0.216v^3 - 0.008t^3 = (0.6v - 0.2t) \times (0.36v^2 + 0.12v + 0.04t^2)$$

$$④ \frac{1}{x^3} - \frac{27}{8} = \left(\frac{1}{x} - \frac{3}{2}\right)\left(\frac{1}{x^2} + \frac{3}{2x} + \frac{9}{4}\right)$$

سبب اطلاق الجبرج السبب الثالث

السبب ← فرق بين مربعين

المقام ← تجزیه

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

$$\textcircled{2} \frac{y^3 + 27}{y^3 - 3y^2 + 9y} = \frac{y^3 + 27}{y(y^2 - 3y + 9)} = \frac{(y+3)(y^2 - 3y + 9)}{y(y^2 - 3y + 9)}$$

السبب / مجموع مكعبين  
المقام / عامل مشترك

$$= \frac{y+3}{y}$$

$$\textcircled{3} \frac{5x+3}{x+3} \times \frac{x^2+5x+6}{25x^2-9} = \frac{5x+3}{x+3} \times \frac{(x+3)(x+2)}{(5x-3)(5x+3)}$$

الكل ناتج / تجزیه  
فرق بين مربعين

$$= \frac{x+2}{5x-3}$$

$$\textcircled{4} \frac{2y^2-2y}{y^2-9} \div \frac{y^2+y-2}{y^2+2y-3} = \frac{2y^2-2y}{y^2-9} \times \frac{y^2+2y-3}{y^2+y-2}$$

$$\frac{2y(y-1)}{(y-3)(y+3)} \times \frac{(y+3)(y-1)}{(y+2)(y-1)} = \frac{2y(y-1)}{(y-3)}$$

ثقلت السبب اكا تترك ثقلها الكبر الشاكت

ويحل الكبر الاول عامل مشترك × تجزیه  
فرق بين مربعين تجزیه



$$⑤ \quad \frac{2}{x^2-9} + \frac{3}{(x^2-4x+3)} = \frac{2}{(x-3)(x+3)} + \frac{3}{(x-3)(x-1)}$$

$$\frac{2}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{(x-1)}{(x-1)} + \frac{3}{(x-3)(x-1)} \cdot \left( \frac{x+3}{x+3} \right)$$

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

$$\frac{2x-2+3x+9}{(x-3)(x+3)(x-1)} = \frac{5x+7}{(x-3)(x+3)(x-1)}$$

$$⑥ \quad \frac{z+3}{z+5} - \frac{z-5}{z-3} + \frac{1}{(z+5)(z-3)} \quad ] \times (z+5)(z-3)$$

$$(z+3)(z-3) - (z-5)(z+5) + 1$$

المضاعف  $\times$   
 $(z+5)(z-3)$

$$\frac{(z+3)(z-3) - (z-5)(z+5) + 1}{(z+5)(z-5)(z-3)}$$

$$\frac{(z^2-9) - (z^2-25) + 1}{(z+5)(z-5)(z-3)} = \frac{z^2-9 - z^2+25+1}{(z+5)(z-5)(z-3)}$$

$$\frac{17}{(z+5)(z-5)(z-3)}$$