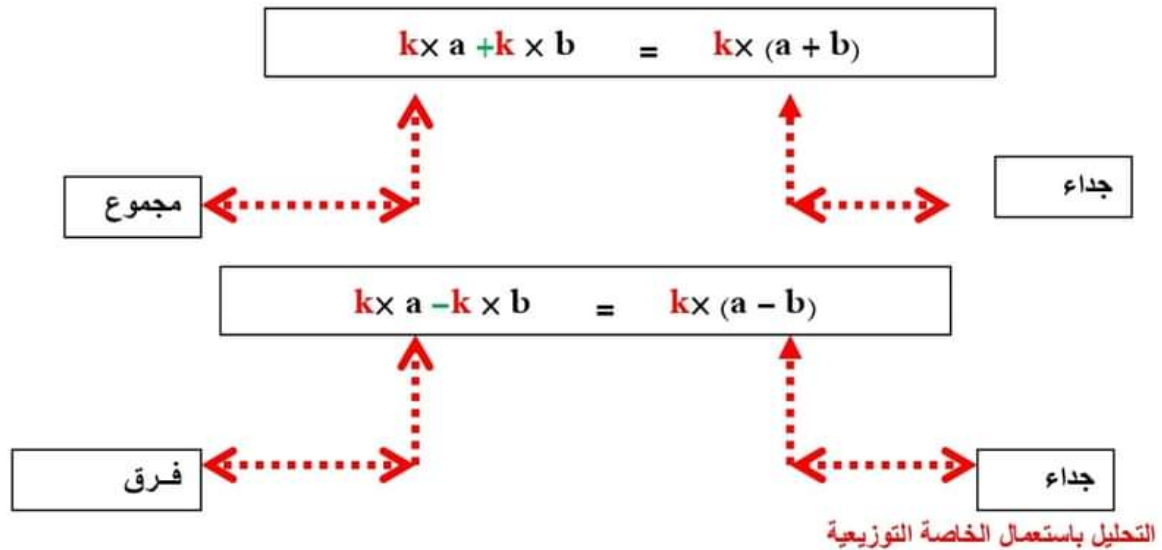




K يسمى عامل مشترك.

مثال: حلل العبارات الآتية:

$$C = (3x - 1)(x - 8) - (2x + 4)(x - 8) ; \quad B = 5x^2 - 15x ; \quad A = 6x + 18 ;$$

$$A = 6 \times x + 6 \times 3 = 6 \times (x + 3) = 6(x + 3)$$

$$B = 5x \times x - 5x \times 3 = 5x \times (x - 3) = 5x(x - 3)$$

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

$$C = (x - 8)[(3x - 1) - (2x + 4)]$$

$$C = (x - 8)(3x - 1 - 2x - 4)$$

$$C = (x - 8)(x - 5)$$

حذر من الإشارة - فيه

تعرف على العامل المشترك العامل

تطبيقات

التمرين 01:

- حلل العبارات الآتية

$$8x - 12$$

$$7x^2 - 21x$$

$$4x^2 + 3x$$

$$7x^2 - x$$

$$4x^2 + 8x$$

$$2x^2 + 8x^4$$

$$A_1 = 4x(x + 3) + 2(x + 3)$$

$$A_2 = x(2x - 1) - 7(2x - 1)$$

$$A_3 = 3x(4 + x) - 4(4 + x)$$

$$A_4 = 3(x - 2) + (x - 2)(x + 3)$$

$$A_5 = (x + 5)(5x - 3) - 3(5x - 3)$$

$$A_6 = (2x - 1)(2 + x) + 2(2 + x)$$

$$A_7 = (x - 3)(x + 1) - (x - 3)(x - 1)$$

$$A_8 = (5x + 2)(2x + 1) - (5x + 2)(x + 3)$$

$$A_9 = (8x + 1)(x - 5) - (x - 5)(2x + 5)$$

$$A_{10} = (x + 1)(2x + 1) + (x + 1)(x + 2) + 3(x + 1)$$

$$A_{11} = (x - 3)(x + 1) - (x - 3)(2x + 2)$$

$$A_{12} = (8x - 2)(2 - x) + (2 - x)(x + 3)$$

$$A_{13} = (x + 8)(x + 7) - (2x + 5)(x + 8)$$

$$A_{14} = (6x - 1)(7x - 3) - (7x - 3)(x + 9)$$

$$A_{15} = (2x + 3)(x - 4) + (3x - 5)(x - 4)$$

$$A_{16} = (3x - 1)(x - 2) - (2x + 5)(3x - 1)$$

$$A_{17} = (3x + 1)^2 + (2x + 7)(3x + 1)$$

$$A_{18} = (7x - 3)^2 + (7x - 3)(x + 2)$$

$$A_{19} = (x - 2)(2x - 3) + (2x - 3)^2$$

$$A_{20} = (3x - 7)(2x + 5) - (2x - 1)^2$$

$$A_{21} = (5x - 2)^2 - (x - 7)(4x - 3)$$

$$A_{22} = (3x + 4)^2 - (x - 5)(3x + 4)$$

$$A_{23} = (4x + 1)^2 - (4x + 1)(7x - 6)$$

$$\begin{aligned}
 A_{24} &= (3x - 5)(x + 1) + 7(x + 1)(7x + 3) \\
 A_{25} &= 5(2x - 1)(x - 1) - 2(x - 1) \\
 A_{26} &= (7x - 5)(3x + 2) - 6(3x + 2)(x + 3) \\
 A_{27} &= 4(x - 5)(x + 2) - (x - 5)(3x - 2) \\
 A_{28} &= 5(6x - 1)(2x + 3) - 2(4x + 7)(x - 3) \\
 A_{29} &= (x + 4)(-2x + 1) - 3(x + 4)^2 \\
 A_{30} &= 2(2x - 5)^2 - 3(2x - 5) \\
 A_{31} &= 4(3x + 2)^2 - (5 - 2x)(3x + 2) \\
 A_{32} &= (2x + 7)^2 - (2x + 7)(x - 3) \\
 A_{33} &= (2x - 3)^2 - 3(2x + 3)(2x - 3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A_{34} &= 3x + 2 + (x + 4)(3x + 2) \\
 A_{35} &= (x + 1)(x + 7) - (x + 7) \\
 A_{36} &= (2x - 5)^2 - (2x - 5) \\
 A_{37} &= 2x + 1 + 5x(2x + 1) - 3x(2x + 1) \\
 A_{38} &= (x - 8)^2 + x - 8 \\
 A_{39} &= (x + 9) - 3(x + 9)(2x + 3) \\
 A_{40} &= (x + 5)^2 - (x + 5) \\
 A_{41} &= 5(3x - 7)^2 - (3x - 7) \\
 A_{42} &= (x + 3) - (x + 3)^2 \\
 A_{43} &= 3x + 1 + (3x + 1)(2x + 2) \\
 A_{44} &= (7x + 3)(3x - 2) + 3x - 2 \\
 A_{45} &= (7x - 3)(x + 1) + (7x - 3) \\
 A_{46} &= (x - 2) - (x - 2)^2 \\
 A_{47} &= (x + 1) - 5(x + 1)^2 \\
 A_{48} &= 2(3x - 2)^2 - (3x - 2) \\
 A_{49} &= x - 4 + 3(x - 4)(x + 3) \\
 A_{50} &= (5x + 2) - (5x + 2)(x + 3)
 \end{aligned}$$

التحليل باستعمال المتطابقات الشهيرة

$$\begin{aligned}
 a^2 + 2ab + b^2 &= (a + b)^2 \\
 a^2 - 2ab + b^2 &= (a - b)^2 \\
 a^2 - b^2 &= (a + b)(a - b)
 \end{aligned}$$

يجب حفظ المتطابقات الشهيرة الآتية:

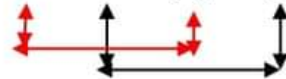
مثال: حلل العبارات الآتية:

$$B = x^2 - 36; C = 4x^2 - 20x + 25. \quad A = x^2 + 6x + 9;$$

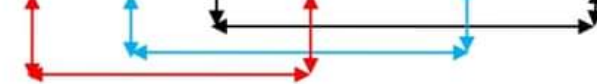
$$A = x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2 = (x + 3)^2$$



$$B = x^2 - 36 = (x)^2 - (6)^2 = (x + 6)(x - 6)$$



$$C = 4x^2 - 20x + 25 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + (5)^2 = (2x - 5)^2$$



حذار من الأقواس

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

تطبيقات

التمرين 02: حلل العبارات الآتية:

$$D = x^2 - 8x + 16; \quad E = 9x^2 + 6x + 1; \quad F = 16x^2 - 9.$$

مساعدة

$$D = x^2 - 8x + 16 = \dots^2 - \dots \times x \times \dots + \dots^2 = (x - \dots)^2;$$

$$E = 9x^2 + 6x + 1 = (\dots x)^2 + 2 \times 3 \times \dots \times \dots + 1^2 = (\dots x + \dots)^2;$$

$$F = 16x^2 - 9 = (\dots x)^2 - \dots^2 = (\dots x + \dots)(\dots x - \dots).$$

التمرين 03: حُلِّل العبارات الآتية:

$x^2 + 2x + 1$ $x^2 + 8x + 16$ $t^2 + 12t + 36$ $x^2 + 14x + 49$ $4x^2 + 20x + 25$ $36x^2 + 12\sqrt{7}x + 7$ $x^2 + 18x + 81$ $9x^2 + 54x + 81$ $121x^2 + 22x + 1$ $x^2 + 4x + 4$ $\frac{1}{9}x^2 + \frac{8}{3}x + 16$	في هذا التمرين نستخدم $a^2 + b^2 + 2ab = (a+b)^2$	$x^2 - 28x + 49$ $16x^2 - 40x + 25$ $4x^2 - 4x + 1$ $9x^2 - 6x + 1$ $49x^2 - 42x + 9$ $49x^2 - 14\sqrt{3}x + 3$ $9x^2 - 12x + 4$ $x^2 - 6x + 94$ $x^2 - 10x + 25$ $9x^2 - 24x + 16$ $9x^2 + 49 - 42x$ $\frac{100}{9}x^2 - \frac{80}{3}x + 16$	في هذا التمرين نستخدم $a^2 + b^2 - 2ab = (a-b)^2$
--	--	--	--

التمرين 04: حُلِّل العبارات الآتية كما في المثال الآتي:

$$A = (x+2)^2 - 16 = (x+2)^2 - 4^2 = [(x+2) - 4][(x+2) + 4] = (x-2)(x+6).$$

$25x^2 - 16$ $y^2 - 81$ $64x^2 - 49$ $64x^2 - 225$ $100t^2 - 121$ $36x^2 - 49$ $64 - x^2$ $11 - 4x^2$ $49x^2 - 5$ $\frac{4}{9}x^2 - \frac{25}{16}$ $\frac{49}{121}x^2 - 25$ $(8x+1)^2 - 169$ $100 - (5x-4)^2$ $(2x+3)^2 - 16$ $(x+5)^2 - 25$ $(2x+5)^2 - 49$ $1 - (6x-3)^2$	$(8x+1)^2 - 9x^2$ $4x^2 - (9x-2)^2$ $36x^2 - (2+4x)^2$ $(8x+5)^2 - x^2$ $(7x+3)^2 - (4)^2$ $(9x)^2 - (5+7x)^2$ $(10)^2 - (3x-5)^2$ $3 - (x-7)^2$ $(3x+4)^2 - 11$ $\left(\frac{6x}{7} + \frac{5}{3}\right)^2 - \frac{81}{16}$ $\left(\frac{7}{5}\right)^2 - (5x+1)^2$ $(3x-1)^2 - (2x+3)^2$ $(4x+3)^2 - 4(x-2)^2$ $25(3x-2)^2 - (x+1)^2$ $9(2x-1)^2 - 16(x+5)^2$	في هذا التمرين نستخدم $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$
---	---	---

التمرين 05

- حلل العبارات التالية بدءا بتحليل العبارات الموجودة بين قوسين العارضتين:

$A = [25x^2 - 30x + 9] + 4x(5x - 3)$ $B = [6x(x+5) + 2(x+5)] - (6x+2)(4x+7)$ $C = (3x-4) + [3x(x+5) - 4(x+5)]$ $D = [2x(2x-5) - 5(2x-5)] - 9$ $E = [7x(7x+5) + 5(7x+5)] - (3x+1)^2$	$F = (x-2)(3x-7) + [9x^2 - 49]$ $G = [4x^2 - 9] + (2x+3)(x-1)$ $H = [16x^2 - 24x + 9] - (4x-3)(2x+1)$ $I = [9x^2 + 49 - 42x] - [4x^2 + 20x + 25]$
---	--

التمرين 06:

- حلل العبارات الآتية:

$4x^2 + 4x + 1 - (2x + 1)(3x - 2)$ $(3x - 2)(x + 5) + 9x^2 - 4$ $2x + 4 - (x + 2)(x - 5)$ $8x - 20 + 4x^2 - 25$ $2x - 6 - (x - 3)(x - 1)$ $4x^2 - 9 + (8x + 12)(x - 3)$ $x^2 + 6x + 9 - (5x + 15)(x - 7)$ $x^2 - 16 + (x + 4)^2$ $(2x + 7)^2 + 10x + 35$ $9x^2 - 16 + (3x + 4)(3x - 2)$ $(2x + 3)(2x - 1) + 4x^2 + 12x + 9$	$25x^2 - 9 + (10x - 6)(2x + 1)$ $9x^2 + 6x + 1 - 2(3x + 1)(x + 2)$ $9x^2 - 9 + (x + 1)(2x - 7)$ $18x^2 - 2 + (6x - 2)(2x - 5)$ $x^2 - 10x + 25 - (x - 5)(2x + 3)$ $(3x + 3)(2x + 3) - 5(x + 1)^2$ $2x - 8 + (x - 4)(2x + 3)$ $x^2 + 10x + 25 + (x + 5)(2x + 1)$ $x^2 - 9 - (2x + 5)(x - 3) + 5x - 15$ $100x^2 + 100x + 25 - (10x + 5)(x + 7)$ $4x^2 - 9 + (2x + 3)(x - 5)$ $(5x + 4)^2 - 3^2 + 1 + 5x$
---	---

التمرين 10

- 1- أنشر ثم بسط الجداء: $(2x+5)(x-2)$
- 2- حلل العبارة E إلى جداء عاملين حيث
 $E=2x^2-x+10+(4x+1)(x-2)$

التمرين 11

- 1- أحسب الجداء الآتي: $2(4x-5)(x+2)$
- 2- حلل العبارة A إلى جداء عاملين حيث:
 $A=(3x+2)(x+2)-5(8x^2+6x-20)$

التمرين 12

- 1- أنشر ثم بسط العبارة $(2-\sqrt{3})^2$
- 2- لتكن العبارة الجبرية M حيث: $M=x^2-(7-4\sqrt{3})$
- أ- احسب العبارة M من أجل $x=\sqrt{7}$
- ب- حلل العبارة M

التمرين 06

- 1- أنشر ثم بسط العبارة التالية: $(3x-2)(4x-3)$
- 2- حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى حيث:
 $A=12x^2-17x+6-(x-2)(4x-3)$
- 3- احسب العبارة A من أجل $x=2\sqrt{3}$

التمرين 07

- لتكن العبارة الجبرية E
- $$E=(2x+5)^2-(2x+5)(x-4)$$
- 1- بين ان $E=2x^2-1+23x+45$
 - 2- حلل العبارة الجبرية $2x^2-1+23x+45$

التمرين 08

- 1- أنشر ثم بسط العبارة F : $F=(5x-3)^2-36$
- 2- بين ان $F=(5x+3)(5x-9)$
- 3- حلل العبارة K حيث: $K=25x^2-30x-27-(5x+3)(2x-1)$

التمرين 09

- لتكن العبارة الجبرية B حيث: $B=(5)^2-(x-1)^2-(x+4)$
- 1- أنشر ثم بسط العبارة B
 - 2- حلل العبارة B $(5)^2-(x-1)^2$ ، ثم استنتج تحليل العبارة B

بالتخطيط.... والاستعداد..... وترتيب الوقت... والحرص... والهمة العالية.. والبعد عن الكسل والتسويق... واستغلال الوقت.. والصبر. تحقق التفوق..

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق