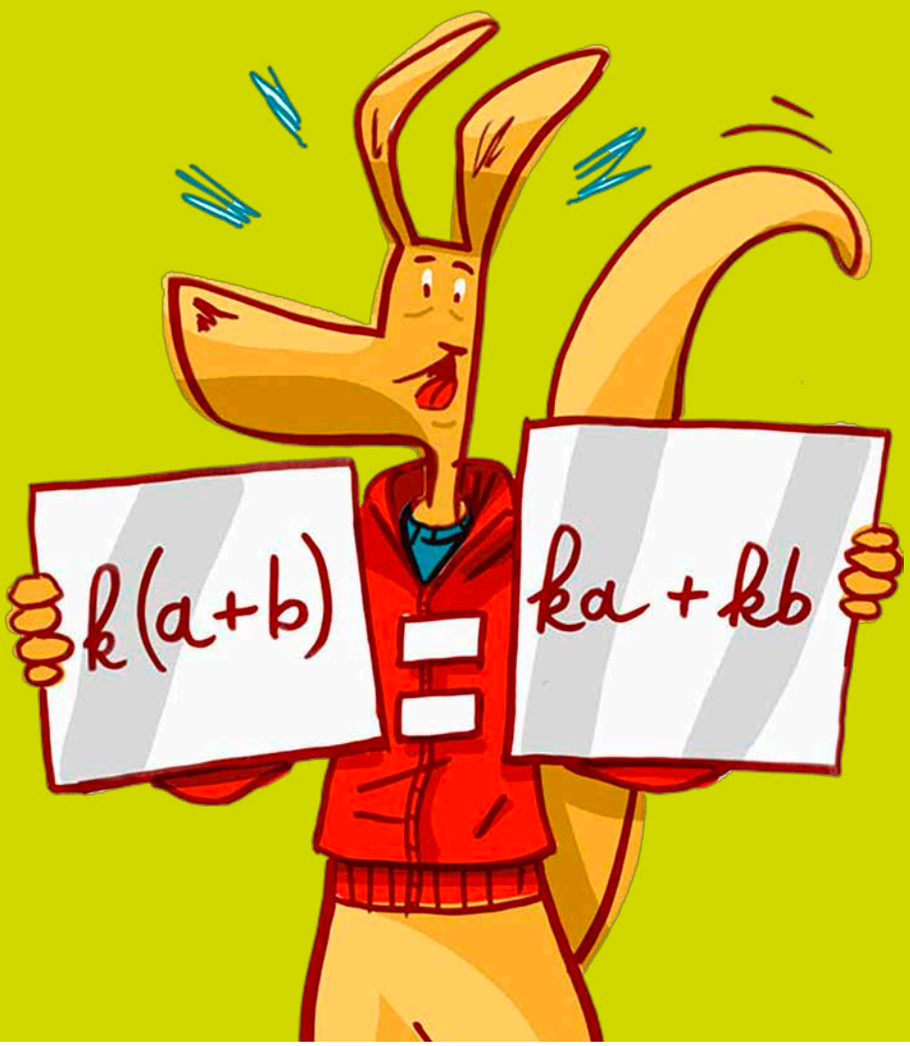
3

الحساب الحرفي



السلسلة 1 : التحليل 20
السلسلة 2 : النشر 24
السلسلة 3 : حل مشكل 27

تمرين محلول

a. حلل :
$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11)$.

b. حلل العبارات التالية .

- $A = x^2 + 6x + 9$.
- $B = 25x^2 - 20x + 4$
- $C = 64x^2 - 49$.

الحل

a. $D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11)$.
$D = \mathbf{(9x - 4)}(5x + 6) - \mathbf{(9x - 4)}(3x + 11)$
$D = \mathbf{(9x - 4)}[(5x + 6) - (3x + 11)]$
$D = \mathbf{(9x - 4)}[5x + 6 - 3x - 11]$
$D = \mathbf{(9x - 4)}(2x - 5)$

b.

- $A = x^2 + 6x + 9$
  $A = \mathbf{x}^2 + 2 \times \mathbf{x} \times \mathbf{3} + \mathbf{3}^2$
  $A = (\mathbf{x} + \mathbf{3})^2$
- $B = 25x^2 - 20x + 4$
  $B = (\mathbf{5x})^2 - 2 \times \mathbf{5x} \times \mathbf{2} + \mathbf{2}^2$
  $B = (\mathbf{5x} - \mathbf{2})^2$
- $C = 64x^2 - 49$
  $C = (\mathbf{8x})^2 - \mathbf{7}^2$
  $C = (\mathbf{8x} + \mathbf{7})(\mathbf{8x} - \mathbf{7})$

1 Repérer le facteur commun

1.

a. $3(x - 3) + 3 \times 4$

b. $xy + x(y + 1)$

c. $(x + 1)(2x - 5) + (x - 7)(x + 1)$

d. $2t(t - 7) - t(-t + 5)$

2. حول المجاميع و الفروق التالية لإظهار العامل المشترك
ثم ارسم دائرة حمراء حول هذا العامل .

e. $9y + 12 =$ .....

f. $x^2 + 5x =$ .....

g. $(x + 1)^2 - 2(x + 1) =$ .....

h. $(t - 7)(2t + 1) + (2t + 1)^2 =$ .....

2 التحليلات الموجهة

a. حلل A بواسطة $(x + 2)$ ثم بسط .
$A = (x + 2)(2x - 1) + (x + 2)(3x + 2)$

.....

.....

b. حلل B بواسطة $(x - 7)$ ثم بسط .
$B = (5x - 3)(x - 7) - (2x + 4)(x - 7)$

.....

.....

.....

3 حلل ثم بسط

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

.....

.....

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

.....

.....

.....

$E = (3x + 7)(2x - 9) - (3x + 7)(5x - 7)$

.....

.....

.....

$F = (-3x + 4)(3x - 8) - (-3x + 4)(7x + 2)$

.....

.....

.....

$G = (8y + 3)(5y + 7) - 3(8y + 3)(2y - 1)$

.....

.....

.....

4

لتكن $D = (2x + 1)(6x + 1) - (2x + 1)(2x - 7)$.

a. بالتحليل تأكد أن : $D = (2x + 1)(4x + 8)$.

.....

.....

.....

b. بتحليل $4x + 8$ إستنتج تحليلا آخر للعبارة D

.....

$C = 2y^2 - y(4y - 7)$

.....

.....

.....

.....

8 حلل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

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

.....

.....

.....

$K = \left(3t + \frac{3}{4}\right)(t - 5) + (t - 5)\left(-5t + \frac{5}{6}\right)$

.....

.....

.....

.....

9 حلل العبارات التالية :

$D = 9x^2 + 30x + 25$

.....

.....

.....

$E = x^2 + 10x + 25$

.....

.....

.....

$F = 4t^2 + 24t + 36$

.....

.....

.....

5 حلل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

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

$A = (2x + 1)(x - 3) + (2x + 1) \times$ .....

$A = (2x + 1) \times$ .....

$A =$ .....

$B = (3x + 2) - (2x - 7)(3x + 2)$

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

6 حلل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

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

$D =$ (.....) $\times$ (.....) $+ (x - 1)(2x + 3)$

$D =$ .....

$D =$ .....

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

.....

.....

.....

.....

7 حلل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

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

.....

.....

.....

.....

$B = (2t - 7) - (5t + 1)(2t - 7)$

.....

.....

.....

.....

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

10 حلل العبارات التالية :

$G = 9x^2 + 64 + 48x$

.....

.....

$H = 9 + 4x^2 - 12x$

.....

.....

.....

$J = x^2 - 2x + 1$

.....

.....

.....

$K = y^2 - 18y + 81$

.....

.....

$L = 16x^2 + 25 - 40x$

.....

.....

.....

11 حلل العبارات التالية :

$M = x^2 - 49$

.....

.....

$N = 81 - t^2$

.....

.....

$P = 16x^2 - 36$

.....

.....

.....

$Q = 25 - 4y^2$

.....

.....

.....

12 حلل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$R = (x + 4)^2 - 49$

$R = (x + 4)^2 - \ldots\ldots^2$

.....

.....

.....

$S = (x - 4)^2 - (2x - 1)^2$

$a^2 - b^2$ avec $a =$ ..... et $b =$ .....

.....

.....

.....

$T = 4 - (1 - 3x)^2$

.....

.....

.....

13 حلل ثم بسط كلا من العبارات التالية :

$U = (3 - 2x)^2 - 4$

.....

.....

.....

.....

$V = 121 - (x - 7)^2$

.....

.....

.....

.....

$W = (7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2$

.....

.....

.....

.....

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

14 اكمل الجدول التالي بالكيفية التي نتحصل من خلالها على عبارة من الشكل $a^2 + 2ab + b^2$ او $a^2 - 2ab + b^2$ تم حللها على شكل مربع مجموع او مربع فرق .

العبارة	a	b	$(a-b)^2$ او $(a+b)^2$	
$x^2 + \ldots\ldots + 4$				a.
$4x^2 - 8x + \ldots\ldots$				b.
$\ldots\ldots - 20x + 4$				c.
$9x^2 - 42x + \ldots\ldots$				d.

15 لكل صف من الجدول أدناه ; حدد الإجابة الصحيحة بدائرة من بين الثلاثة المقترح .لاتبرر الإجابة .

العبـــارة	A	B	C	
$x^2 - 100 =$	$(x-10)(x+10)$	$(x-50)(x+50)$	$(x-10)^2$	a.
$4x^2 - 12x + 9 =$	$(2x+3)(2x-3)$	$(2x+3)^2$	$(2x-3)^2$	b.
$9x^2 - 16 =$	$(3x-4)^2$	$(3x+4)(3x-4)$	$(3x+4)^2$	c.
$(x+1)^2 - 9 =$	$(x-2)(x+4)$	$x^2 + 2x - 8$	$(x-8)(x+10)$	d.
$25x^2 + 60x + 36 =$	$(25x+6)^2$	$(5x+6)^2$	$(-5x+6)^2$	e.
$(2x+1)^2 - 1 =$	$(2x+1)(2x-1)$	$2x(2x-2)$	$2x(2x+2)$	f.

16 **نحو الثانية**

حلل العبارات التالية :

A = $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - 25$

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

C = $\frac{16}{49} - (1-3x)^2$

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

تمرين محلول

انشر وبسط العبارات التالية :

- $A = (x + 1)^2$
- $B = (x - 4)^2$
- $C = (3x - 5)^2$
- $D = (7x + 2)(7x - 2)$

الحل:

- $A = (\boldsymbol{x} + \boldsymbol{1})^2$
  $A = \boldsymbol{x}^2 + 2 \times \boldsymbol{x} \times \boldsymbol{1} + \boldsymbol{1}^2$
  $A = x^2 + 2x + 1$
- $B = (\boldsymbol{x} - \boldsymbol{4})^2$
  $B = \boldsymbol{x}^2 - 2 \times \boldsymbol{x} \times \boldsymbol{4} + \boldsymbol{4}^2$
  $B = x^2 - 8x + 16$
- $C = (\boldsymbol{3x} - \boldsymbol{5})^2$
  $C = \boldsymbol{(3x)}^2 - 2 \times \boldsymbol{3x} \times \boldsymbol{5} + \boldsymbol{5}^2$
  $C = 9x^2 - 30x + 25$
- $D = (\boldsymbol{7x} + \boldsymbol{2})(\boldsymbol{7x} - \boldsymbol{2})$
  $D = \boldsymbol{(7x)}^2 - \boldsymbol{2}^2$
  $D = 49x^2 - 4$

1 انشر ثم بسط كل عبارة .

$A = 5(10x + 8)$

.....

.....

$B = 9x(6 - 6x)$

.....

.....

$C = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$

.....

.....

.....

$D = 7x(2x - 5) - x(2x - 5)$

.....

.....

.....

2 انشر ثم بسط كل عبارة .

$E = (2x + 5)(3x + 7)$

$E =$ .....

$E =$ .....

$E =$ .....

$F = (5x + 8)(2x - 7)$

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

3 انشر ثم بسط كل عبارة .

$J = (x + 7)(3 - 2x) + (5x - 2)(4x + 1)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$K = (5x - 2)(5x - 8) - (3x - 5)(x + 7)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$L = (2x + 3)(5x - 8) - (2x - 4)(5x - 1)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وفقك الله تعالى

4 انشر ثم بسط كل عبارة .

$M = (x + 5)^2$

.....

.....

$N = (4 + 7x)^2$

.....

.....

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

.....

Développe puis réduis chaque expression.

.....

5 انشر ثم بسط كل عبارة .

$S = (x - 5)^2$

.....

.....

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

.....

.....

$U = (1 - 6x)^2$

.....

.....

6 انشر ثم بسط كل عبارة .

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

.....

.....

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

.....

.....

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

.....

.....

$F = (7 - 4x)(4x + 7)$

.....

.....

7 انشر ثم بسط كل عبارة .

a. $(x + 8)^2 =$ .....

b. $(3x - 9)^2 =$ .....

c. $(x + 7)(x - 7) =$ .....

d. $(4y - 5)(4y + 5) =$ .....

e. $(6 - 2t)^2 =$ .....

8 اكمل كلا من المساويات التالية بإختيار المتطابقة الشهيرة المناسبة .

a. $(3x +$ .....$)^2 =$ ..... $+$ ..... $+ 49$

b. $(5x -$ .....$)^2 =$ ..... $-$ .....$+ 36$

c. $(6x +$ .....$)($..... $-$ .....$) =$ ..... $- 64$

d. (.....$)^2 =$ ..... $+ 70x + 25$

e. (.....$)^2 = 16x^2 - 72x +$ .....

9 انشر ثم بسط كل عبارة .

a. $F = (3x + 7)^2 + (7x - 3)^2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. $G = (x + 2)^2 - (3x - 5)^2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. $H = (5x - 7)^2 + (4x - 8)(4x + 8)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

$S = (5x + 4)(2x + 3) - (5x + 7)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$T = -2x(3x - 5) - (9x + 10)^2$

.....

.....

.....

.....

.....

13 انشر وبسط كل عبارة من العبارات التالية :

$A = \left(\frac{3}{4} + x\right)^2$

.....

.....

.....

$B = \left(3x - \frac{2}{3}\right)^2$

.....

.....

.....

$C = \left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3}\right)$

.....

.....

.....

10 التعويض

a. انشر وبسط العبارة التالية :

$M = 3(x + 5) - (x - 8)^2$

.....

.....

.....

b. باستخدام عبارة النشر ;احسب M من اجل $x = -2$.

.....

.....

.....

11 الحساب بعبارة النشر

a. انشر وبسط العبارة التالية :

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

.....

.....

.....

b. احسب H من أجل $x = 3$.

.....

.....

.....

12 انشر وبسط العبارات التالية :

$P = 3(x + 7) - (x + 7)^2$

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

حل مشكل

1 احسب بسرعة باستخدام متطابقة شهيرة :

a. $101^2 = (100 + 1)^2$

$101^2 =$ .....

.....

.....

b. $1\,001^2 =$ (..... + ...)^2

$1\,001^2 =$ .....

.....

.....

c. $99^2 =$ .....

.....

.....

d. $401 \times 399 =$ .....

.....

.....

.....

e. $45 \times 35 =$ .....

.....

.....

.....

f. $101^2 - 99^2 =$ .....

.....

.....

g. $235^2 - 234^2 =$ .....

.....

.....

.....

h. $105^2 - 95^2 =$ .....

.....

.....

.....

i. $9\,875^2 - 9\,875^2 =$ .....

.....

.....

.....

2 **صحيح أم خاطئ.**

a. عمر عليه أن يحسب العدد $100\,001^2$
استعمل الحاسبة فوجد النتيجة $1{,}000\,02 \times 10^{10}$
صرح ان النتيجة خاطئة . إشرح لما ذا .

.....

.....

.....

b. احسب $100\,001^2$ باستعمال متطابقة شهيرة.

$100\,001^2 =$ .....

.....

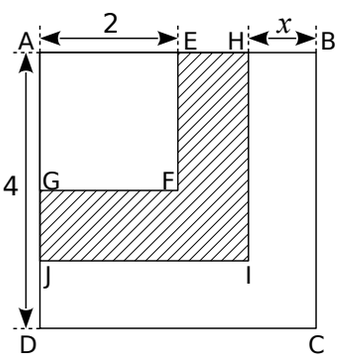
.....

3 **مع المربعات**

a. في الرسم القابل ABCD

مربعات AHIJ , AEFG

احسب بدلالة x الطول AH



.....

.....

.....

b. استنتج مساحة AHIJ بدلالة x

.....

.....

.....

c. اجعل دائرة حول العبارات الجبرية المتعلقة بمساحة الجزء المظلل في القائمة التالية .

$M = (4 - x)^2 - 2^2$ $N = 2(4 - x - 2)$ $P = 4^2 - x^2 - 2^2$

d. انشر وبسط العبارة .

$Q = (4 - x)^2 - 4.$

.....

.....

.....

e. احسب Q من اجل $x = 2$

ماذا تمثل النتيجة بالنسبة للشكل ؟

.....

.....

.....

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

6 إليك برنامج حساب .

- اختر عدد صحيح n .
- ربع العدد n . خذ ضعف النتيجة .
- اطرح من النتيجة السابقة جداء n والعدد الذي يليه .

a. اكتب عبارة حرفية تفسر هذا البرنامج .

.....

.....

b. حلل وبسط هذه العبارة .

.....

.....

c. اكمل الجملة :

« وأخيرًا يعود برنامج الحساب إلى

.....

.....»

7 **حسابات ذكية**

a. انشر وبسط $F = (x + 1)^2 - (x - 1)^2$.

.....

.....

.....

b. استنتج نتيجة الفرق $10\,001^2 - 9\,999^2$.

.....

.....

.....

8 **وفقا لشهادة (مع خدعة)**

a. نعتبر $G = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$

انشر وبسط G .

.....

.....

.....

.....

b. استنتج نتيجة $9\,998 \times 9\,999 - 9\,997^2$.

.....

.....

.....

.....

4 **وفقا لشهادة**

a. انشر وبسط $P = (x + 12)(x + 2)$.

.....

.....

.....

.....

b. حلل $Q = (x + 7)^2 - 25$.

.....

.....

.....

.....

c. ABC مثلث قائم في A و x هو عدد حقيقي موجب .

$BC = x + 7$ ، $AB = 5$.

ارسم شكلا واثبت أن: $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

.....

.....

.....

.....

5 لتكن : $S = (2t - 5) + (2t - 5)(x - 1) - x(t - 5)$

a. بين أن $S = tx$.

.....

.....

.....

.....

b. احسب S من أجل $t = \frac{3\,012}{2\,507}$ و $x = \frac{2\,507}{3\,012}$.

.....

.....

.....

.....

belhocine : https://prof27math.weebly.com/