

الحساب الحرفي

www.dzexams.com

إعداد الأستاذ: إبراهيم وينتن

1) نشر جداء مجموع و « عدد »

النَّشر : حذف الأقواس

جداء مجموع و « عدد » :

$$\dots \times (\dots)$$

$$\text{عدد} \times (\text{مجموع})$$

$$5 \times (2a + 4b)$$

$$(\dots) \times \dots$$

$$(\text{مجموع}) \times \text{عدد}$$

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

$$\times 3x$$

نستعمل التوزيع و نبسط الجداءات بالتجميع .



$$5 \times (2a + 4b) = 10a + 20b$$

حدّان في النشر , حدّان داخل القوسين



$$(x^2 - 2x + 4) \times 3x^3 = 3x^3 - 6x^2 + 12x$$

ثلاثة حدود في النشر , ثلاثة حدود داخل القوسين

مثال آخر :



$$- 2x \times (3x - 4) 6x^2 + 8x$$

حدّان في النشر , حدّان داخل القوسين =



$$(-x^2 + 2x - 4) - 2x^2 + 4x^2 - 8x$$

ثلاثة حدود في النشر , ثلاثة حدود داخل القوسين = $2x \times$

أنشر العبارة : $3x(2x - 4)$

2

كم من عملية ضرب يجب إنجازها ؟

التوزيع

ما هي الخاصية المستعملة ؟

ما هي عمليات الضرب الناتجة؟ $3x \times 2x$; $3x \times (-4)$

نتيجة كل جداء:

$$6x^2; -12x$$

الجواب الأخير :

$$6x^2 - 12x$$

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

$$6x^2 - 12x$$

أنشر العبارة : $-x(2x^2 - 5x - 1)$

كم من عملية ضرب يجب إنجازها ؟

3

ما هي الخاصية المستعملة ؟

التوزيع

ما هي عمليات الضرب الناتجة ؟

$$-x \times 2x^2 ; -x \times (-5x) ; -$$

$$x \times (-1)$$

$$-2x^3 ; 5x^2 ; x$$

نتيجة كل جداء :

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

الجواب الأخير :

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

أنشر العبارة : $(2a - 3b + 1) \times 2a$

3

كم من عملية ضرب يجب إنجازها ؟

التوزيع

ما هي الخاصية المستعملة ؟

ما هي عمليات الضرب الناتجة؟ $2a \times 2a ; -3b \times 2a ; 1 \times 2a$

$4a^2 ; -6ab ; 2a$

نتيجة كل جداء:

$4a^2 - 6ab + 2a$

الجواب الأخير :

$$(2a - 3b + 1) \times 2a = 4a^2 - 6ab + 2a$$

(2) نشر جداء مجموعين :

النشر : نزع الأقواس

جداء مجموعين

$$\overline{(\quad)(\quad)}$$

(مجموع) x (مجموع)

$$(a + 2b)(c - 3d)$$

$$\overline{(\quad) \times (\quad)}$$

(مجموع) x (مجموع)

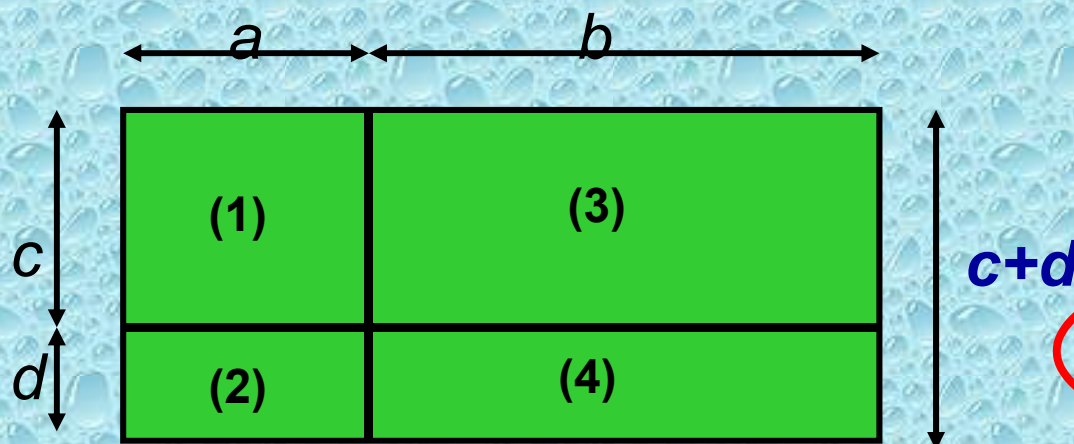
$$(x^2 + 2x + 4)(3x + 2)$$

نلاحظ

مستطيل

تقسيم مستطيل

أبعاد الأجزاء



الطول الكلي: $a + b$

العرض الكلي: $c + d$

المساحة الكلية: $(a + b)(c + d)$

مساحة الجزء (1): ac

مساحة الجزء (3): bc

مساحة الجزء (4): bd

مساحة الجزء (2): ad

المساحة الكلية للأجزاء الأربعة: $ac + ad + bc + bd$

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

لنشر جداء مجموعتين نستعمل خاصية التوزيع

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Diagram illustrating the distributive property of multiplication over addition. The expression $(a + b)(c + d)$ is shown with arrows indicating the multiplication of each term in the first binomial by each term in the second binomial. The result is the sum of the four products: $ac + ad + bc + bd$.

Below the equation, the dimensions of the terms are indicated: a and b are labeled with $\rightarrow 2$, c and d are labeled with $\rightarrow 2$, and the final result is labeled with $\rightarrow 2 \times 2$.

	a	b
c	ac	bc
d	ad	bd

$$(a + b + c)(d + e) = ad + ae + bd + be + cd + ce$$

Diagram illustrating the distributive property of multiplication over addition. The first expression, $(a + b + c)(d + e)$, shows a 3-term polynomial multiplied by a 2-term polynomial. The second expression, $ad + ae + bd + be + cd + ce$, shows the resulting 6 terms. The diagram uses green arrows to show the distribution of each term in the first polynomial across the second polynomial.

Above the first expression, there are four 'x' marks and green arrows indicating the multiplication of a by d and e , b by d and e , and c by d and e . Below the first expression, there are two 'x' marks and green arrows indicating the multiplication of d by a , b , and c , and e by a , b , and c .

Below the first expression, there are two upward arrows. The first arrow is labeled "3 حدود" (3 terms) and the second arrow is labeled "2 حد" (2 terms). Below the second expression, there is one upward arrow labeled "3 حدود X 2" (3 terms X 2).

	a	b	c
d	ad	bd	cd
e	ae	be	ce

أنشر العبارة : $(2x + 4)(-3y - 1)$

4

كم من عملية ضرب يجب إنجازها بالتوزيع؟

ما هي عمليات الضرب الناتجة ؟ $2x \times (-3y)$; $2x \times (-1)$; $4 \times (-3y)$

نتيجة كل جداء: $4 \times (-1)$; $-6xy$; $-2x$; $-12y$, -4

الجواب الأخير : $- 6xy - 2x - 12y - 4$

$$(2x + 4)(-3y - 1) = - 6xy - 2x - 12y - 4$$

انشر و بسّط العبارة الجبرية التالية

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

كم من عملية ضرب يجب إنجازها بالتوزيع ؟

$$2 \times 3x ; 2 \times (-1) ; x \times 3x ; x \times (-1)$$

ما هي عمليات الضرب الناتجة ؟

$$3x^2 ; -x ; 6x ; -2$$

نتيجة كلّ جداء:

$$3x^2 - x + 6x - 2$$

تبسيط الحدود المتشابهة

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

الجواب الأخير :

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

أنشر و بسّط العبارة:
 $(-4x - 2)(3 - 5x)$

4

كم من عملية ضرب يجب إنجازها بالتوزيع ؟

ما هي عمليات الضرب الناتجة ؟
 $-4x \times 3$; $-4x \times (-5x)$; -2×3 ; $-2 \times (-5x)$

نتيجة كل جداء:
 $10x$; -6 ; $20x^2$; $-12x$

الجواب الأخير للنشر : $10x + 20x^2 - 6 - 12x$

التبسيط إن كانت هناك حدود متشابهة
 $20x^2 - 2x - 6$

$$(-4x - 2)(3 - 5x) = 20x^2 - 2x - 6$$

أنشر و بسّط العبارة: $(-4x - 2)(3 - 5x)$

كم من عملية ضرب يجب إنجازها بالتوزيع؟ **4**

ما هي عمليات الضرب الناتجة؟: $-4x \times 3$; $-4x \times (-5x)$; -2×3 ; $-2 \times (-5x)$

نتيجة كلّ جداء: $-12x; 20x^2; -6; 10x$

الجواب الأخير للنشر: $-12x + 20x^2 - 6 + 10x$

التبسيط إن كانت هناك حدود متشابهة $20x^2 - 2x - 6$

$$(-4x - 2)(3 - 5x) = 20x^2 - 2x - 6$$

أنشر و بسّط العبارة: $(3x + 1)(3x - 1)$

كم من عملية ضرب يجب إنجازها بالتوزيع ؟ **4**

ما هي عمليات الضرب الناتجة ؟ $3x \times 3x ; 3x \times (-1) ; 1 \times 3x ; 1 \times (-1)$

نتيجة كلّ جداء : $9x^2; -3x; 3x; -1$

الجواب الأخير للنشر : $9x^2 - 3x + 3x - 1$

التبسيط إن كانت هناك حدود متشابهة $9x^2 - 1$

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

أنشر و بسّط العبارة: $(x^2 - 3x + 1)(-2 + x)$

كم من عملية ضرب يجب إنجازها بالتوزيع ؟ 6

$$x^2 \times (-2) ; x^2 \times x ; (-3x) \times (-2)$$

$$-3x \times x ; 1 \times (-2) ; 1 \times x$$

ما هي عمليات الضرب الناتجة ؟

نتيجة كلّ جداء: $-2x^2 ; x^3 ; 6x ; -3x^2 ; -2 ; x$

الجواب الأخير للنشر: $-2x^2 + x^3 + 6x - 3x^2 - 2 + x$

التبسيط إن كانت هناك حدود متشابهة $x^3 - 5x^2 + 7x - 2$

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

3) تبسيط مجموع المجاميع

التبسيط : نزع الأقواس

مجموع مجاميع

$$(\quad) \pm (\quad)$$

$$(\text{مجموع}) \pm (\text{مجموع})$$

$$(a + 2b) + (c - 3d)$$

$$(\quad) \pm (\quad)$$

$$(\text{مجموع}) \pm (\text{مجموع})$$

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

لتبسيط مجموع مجاميع نستعمل قاعدة الإشارات

“صديق عدو” لنتخلص من الإشارة التي تسبق القوسين

$++ \rightarrow +$

$+- \rightarrow -$

$-+ \rightarrow -$

$-- \rightarrow +$

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


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


مثال آخر

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



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



أمثلة أخرى :

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

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

أمثلة أخرى :

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

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

أمثلة أخرى :

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

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

ما هو الجواب المبسط المرتب ؟

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

$$5x - 6$$

ما هو الجواب المبسط المرتب ؟

مثال : أنشر العبارة

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

التوزيع

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

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= 6x - 2 - 4x - 2$$

التبسيط و الترتيب

$$= 2x - 4$$

مثال : أنشر العبارة

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

التوزيع

$$= 6x - (3x^2 - 2x + 12x - 8)$$

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= 6x - 3x^2 + 2x - 12x + 8$$

التبسيط و الترتيب

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

مثال : أنشر العبارة

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

التوزيع

$$= (-10x^2 + 20x + 2x - 4) - (3x + 6)$$

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= -10x^2 + 20x + 2x - 4 - 3x - 6$$

التبسيط و الترتيب

$$= -10x^2 + 19x - 10$$

مثال : أنشر العبارة

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

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= 2x - 5 + 2x - 4$$

التبسيط و الترتيب

$$= 4x - 9$$

مثال : أنشر العبارة

$$(3x - 1)^2 \longrightarrow (3x - 1)(3x - 1)$$

التوزيع

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

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= 9x^2 - 3x - 3x + 1$$

التبسيط و الترتيب

$$= 9x^2 - 6x + 1$$

مثال : أنشر العبارة

$$(6x + 1) - 4(-5x - 2)$$

التوزيع

$$= (6x + 1) - (-20x - 8)$$

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= 6x + 1 + 20x + 8$$

التبسيط و الترتيب

$$= 26x + 9$$

مثال : أنشر العبارة

$$(x + 2)^2 - (2x - 3)^2 \longrightarrow (x+2)(x+2) - (2x-3)(2x-3)$$

التوزيع

$$= (x^2 + 2x + 2x + 4) - (4x^2 - 6x - 6x + 9)$$

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= x^2 + 2x + 2x + 4 - 4x^2 + 6x + 6x - 9$$

التبسيط و الترتيب

$$= -3x^2 + 16x - 5$$

مثال : أنشر العبارة

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

التوزيع

$$= (8x + 16) - (3x + 4) + (- 4x + 2)$$

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= 8x + 16 - 3x - 4 - 4x + 2$$

التبسيط و الترتيب

$$= x + 14$$

مثال : أنشر العبارة

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

التوزيع

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

قاعدة الإشارات « الصديق - العدو »

$$= 2x^2 - 4x + 2x - 4 - 9x^2 + 3x + 3x - 1$$

التبسيط و الترتيب

$$= -7x^2 + 4x - 5$$

بالتوفيق إن شاء الله

www.dzexams.com

فيفري 2016