الدرس (1) — الوحدة (2)

حالات خاصة من ضرب المقادير الجبرية

مقدمة : تعلمنا سابقاً طريقة ايجاد مجموع حدين على الصورة $(a+b)^2$ عن طريق ايجاد حاصل الضرب $(a+b)(a+b)$ حيث توجد (قاعدة ثابتة) يمكن استعمالها لتسهيل عملية الضرب

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

- a^2 ← مربع الحد الأول
- $2ab$ ← 2 × الحد الأول × الثاني
- b^2 ← مربع الحد الثاني

مجموع مربعين

مثال جد ناتج كل مما يأتي :

① $(3k+5)^2$

$(3k)^2 + 2 \times 3k \times 5 + (5)^2$

$9k^2 + 30k + 25$

---

② $(y^2+3)^2$

$(y^2)^2 + 2 \times y^2 \times 3 + (3)^2$

$y^4 + 6y^2 + 9$

---

③ $(2c+10)^2$

$(2c)^2 + 2 \times 2c \times 10 + (10)^2$

$4c^2 + 40c + 100$

تنويه

اشارة الضرب : .

الصفر : x

x

التحقق من فهمي

71

ب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

④ $(d^2+4)^2$

$(d^2)^2 + 2 \times d^2 \times 4 + (4)^2$

$d^4 + 8d^2 + 16$

---

* توجد قاعدة لإيجاد $(a-b)^2$ موجز الفرق بين حدين

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

حيث نطبق نفس قاعدة الحد الأوسط ((طرح)) بين حدّين كما

مثال) جد ناتج :

① $(2h-z)^2$

$(2h)^2 - 2 \times 2h \times z + z^2$

$4h^2 - 4hz + z^2$

---

② $(6-5y^3)^2$

$(6)^2 - 2 \times 6 \times 5y^3 + (5y^3)^2$

$36 - 60y^3 + 25y^6$

---

③ $(7t^2-1)^2$

$(7t^2)^2 - 2 \times 7t^2 \times 1 + 1^2$

$49t^4 - 14t^2 + 1$

تحققه من فهمي
72
صـ١

رأفت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

④ $(x^3 - 4y^2)^2$

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

$x^6 - 8x^3y^2 + 16y^4$

---

* لاحظ المقدارين المضروبان $(a+b)(a-b)$ هيئة

نلاحظ أن الحدّين بينهما اشارة + ومرة اشارة −
هيئة نتبع القاعدة الآتية :-

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

a^2 ← مربع الأول
b^2 ← مربع الثاني

مثال) جد ناتج :-

① $(2c+3)(2c-3)$

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

$(2c)^2 - (3)^2$

$4c^2 - 9$

---

② $(4x^2 + d^5)(4x^2 - d^5)$

$(4x^2)^2 - (d^5)^2$

$16x^4 - d^{10}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تحقق من مرهمي
73
UP

③ $(6w+d^4)(6w-d^4)$

$(6w)^2-(d^4)^2$

$36w^2-d^8$

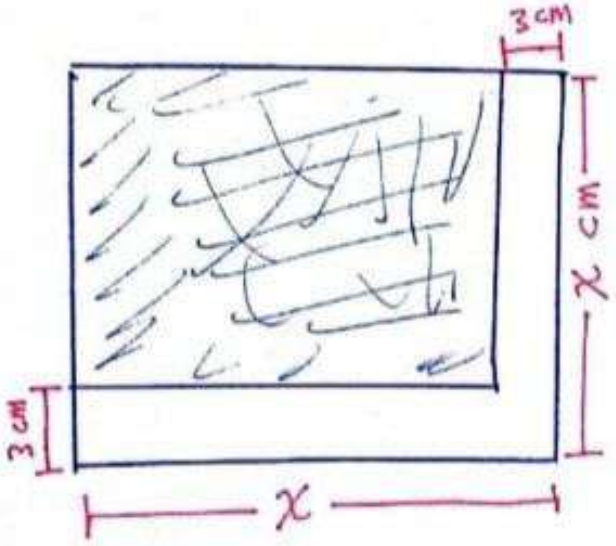
رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

④ $(x^3+3h^7)(x^3-3h^7)$

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

x^6-9h^{14}

مثال: يبين الشكل المجاور ابعاد لوح خشبي مربع الشكل طول ضلعه x سنتمتراً، اذا قص شريط عرضه 3 cm من حافتي اللوح كما في الشكل. اجب مساحة المربع المتبقي من اللوح بدلالة x



الحل:-

ابعاد الجزء المظلل:-

$(x-3)$ ، $(x-3)$

وهو مربع وعليه

مساحة المربع $A=S^2$

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

$=x^2-6x+9$

GOOD MORNING

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

* يمكن استعمال قواعد ضرب المقادير الجبرية لاجراء بعض الحسابات الذهنية بسهولة

مثال :- جد ناتج :-

① 71^2

رافت صافي
٠٧٨٥٧٤٤٦٦٤

$(70+1)^2$

الحد 71^2 على صورة مجموع مربعين

نطبق قاعدة $(a+b)^2$

$(70)^2 + 2 \times 70 \times 1 + 1^2$

$4900 + 140 + 1 = 5041$

---

② 52^2

تحقق من حلها

74
ص ط

$(50+2)^2$

$50^2 + 2 \times 50 \times 2 + 2^2$

$2500 + 200 + 4 = 2704$

---

③ 49^2

$(50-1)^2$

$(50)^2 - 2 \times 50 \times 1 + 1^2$

$2500 - 100 + 1 = 2401$

التدرب واحل المسائل

جد ناتج :-

① $(w+2)^2$

$w^2 + 2 \times w \times 2 + 2^2$

$w^2 + 4w + 4$

---

② $(x-11)^2$

$x^2 - 2 \times x \times 11 + 11^2$

$x^2 - 22x + 121$

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

---

③ $(4m^3 - 5y)^2$

$(4m^3)^2 - 2 \times 4m^3 \times 5y + (5y)^2$

$16m^6 - 40m^3y + 25y^2$

---

④ $(w^2-7)(w^2-7)$

$(w^2-7)^2 = (w^2)^2 - 2 \times w^2 \times 7 + 7^2$

$= w^4 - 14w^2 + 49$

---

⑤ $(5a+4)(5a-4)$

$(5a)^2 - (4)^2$

$25a^2 - 16$

M'KAY

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑥ $(x^2+7y^4)(x^2-7y^4)$

$(x^2)^2-(7y^4)^2$

x^4-49x^8

---

* بركة سباحة مستطيلة الشكل طولها $3x+6$ وعرضها $3x-6$ جد مساحتها بدلالة x

الحل: مساحة المستطيل = الطول × العرض

$A=(3x+6)(3x-6)$

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

$=9x^2-36$

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

---

* استعمل الحساب الذهني لإيجاد:-

① 88^2

$(90-2)^2=(90)^2-2\times90\times2+2^2$

$=8100-360+4=7744$

② 403^2

$(400+3)^2=(400)^2+2\times400\times3+3^2$

$=160000+2400+9$

$=162409$

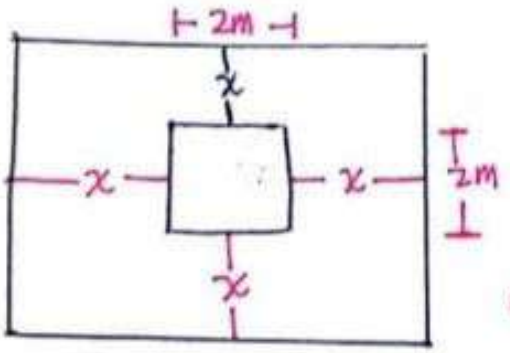
③ 37^2

$(40-3)^2=(40)^2-2\times40\times3+3^2$

$=1600-240+9$

$=1369$

* يبين الشكل المجاور جداراً مربع الشكل
تتوسطه نافذه ، عبّر عن مساحة الجدار
بدلالة x .



الحل :- مساحة النافذة :-
$2 \times 2 = 4\ m^2$

مساحة الجدار = مساحة المربع - مساحة النافذة

$$A = (2x+2)^2 - 4$$
$$= (2x)^2 + 2 \times 2x \times 2 + 2^2 - 4$$
$$= 4x^2 + 8x + 4 - 4$$
$$= 4x^2 + 8x$$

رافد صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

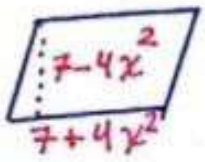
---

* لوحة معدنية مربعة الشكل طول ضلعها w اذا
تعرضت للحرارة فتمددت وازداد طول ضلعها بمقدار $0.02\ cm$
فجد مساحة اللوحة بعد التمدد بدلالة w

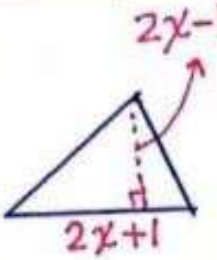
$$A = (w + 0.02)^2 = w^2 + 2 \times w \times 0.02 + (0.02)^2$$
$$= w^2 + 0.04w + 0.0004$$

---

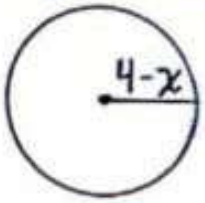
* جد مساحة كل شكل :-



$$A = (7-4x^2)(7+4x^2)$$
$$= 7^2 - (4x^2)^2$$
$$= 49 - 16x^4$$



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



$$A = \pi r^2$$
$$= \pi(4-x)^2$$
$$= \pi(16 - 8x + x^2)$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* اكتشف العبارة المختلفة عن بقية العبارات :

$x^2 - 10x + 25$

$x^2 + 6x + 18$

$x^2 + 8x + 16$

$x^2 + 2x + 1$

الحل :- $x^2 + 6x + 18$ لان الباقي مكتوب مربع مجموع أو طرح بين حدّين

رافت صافي

---

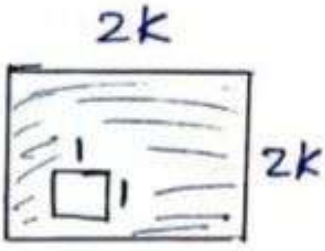
* هل توجد قاعدة لحساب $(x-y)^3$

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

نفكها حسب القاعدة ثم نضرب : $(x-y)$

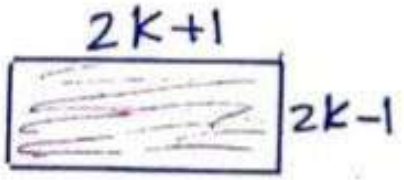
---

* يتّضح ان ما حتى الجزأين المظللين في الشكلين المجاورين متساويتان أم لا.



$(2k)(2k) - 1 \times 1$

$4k^2 - 1$



$(2k+1)(2k-1)$

$(2k)^2 - (1)^2$

$4k^2 - 1$

متساويتان المساحة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

صوت الجنوب

منتديات