الصف الثالث الإعدادى - الترم الأول — الرياضيات

الوحدة الأولى : الأعداد والعمليات عليها – الدرس الأول - قَوى القُوى

محتويات المذكرة

- لافتة الوحدة وأهداف التعلم
- الخريطة الذهنية لمفاهيم الوحدة
- الدرس (1-1) : قُوى القُوى — الشرح + القوانين + الأمثلة المحلولة
- الدرس (1-2) : المعادلات الأسية — الشرح + القوانين + الأمثلة المحلولة
- جداول المصطلحات والرموز الرياضية لكل درس
- ملخص القوانين والقواعد المهمة القابلة للحفظ السريع
- أسئلة الفهم والتطبيق المباشر لكل درس
- أسئلة التفكير الرياضى والتحليلى لكل درس
- التمارين المتدرجة (سهل - متوسط - صعب) لكل درس
- أنشطة تطبيقية حياتية مرتبطة بالمنهج
- تقييم الوحدة الأولى الشامل (محلول بالكامل) + نشاط الوحدة

© جميع الحقوق محفوظة لموقع بصمة التعليمى — bassmaah.com

نلهمك لتبدع ...!

أ- لافتة الوحدة

الوحدة 1 — الأعداد والعمليات عليها

دروس الوحدة : (1-1) قُوى القُوى (1-2) المعادلات الأسية

جدول أهداف التعلم

م	الهدف
1	سأتعرّف على قانون قوة القوة، وقانون قوة حاصل ضرب قوتين، وقانون قوة خارج قسمة قوتين، وأستخدمها فى تبسيط التعبيرات الرياضية.
2	سأفهم مفهوم المعادلة الأسية، وأميّز بينها وبين المعادلات غير الأسية.
3	سأطبّق خاصية تساوى القوى (إذا تساوى الأساسان تساوى الأسّان) فى حل المعادلات الأسية فى R.
4	سأحلّ مشكلات حياتية (نمو بكتيرى، مساحات، أحجام) باستخدام قوانين الأسس والمعادلات الأسية.

ب- الخريطة الذهنية لمفاهيم الوحدة

موضوع الوحدة	الدرس الفرعى	القوانين الأساسية	المهارات المكتسبة
الأعداد والعمليات عليها	1-1 قُوى القُوى	• $(a^m)^n = a^{mn}$ • $(a\times b)^m = a^m\times b^m$ • $(a/b)^m = a^m/b^m$ • $a^m\times a^n=a^{m+n}$ • $a^m\div a^n=a^{m-n}$	تبسيط تعبيرات القوى ـــ استنتاج الأس المجهول ـــ الربط بمشكلات حياتية (مساحات وأحجام)
	2-1 المعادلات الأسية	• إذا كان $a^x=a^y$ فإن $x=y$ ، $(a>0$ $a\neq1)$ • إذا كان $a^x=1$ فإن $x=0$ • إذا كان $(a\neq b)$ $a^x=b^x$ فإن $x=0$	حل المعادلات الأسية بجعل الأساسين متساويين ـــ التفكير الناقد فى حالات القاعدة العامة ـــ الاستنتاج الرياضى

ج) شرح دروس الوحدة

1 - 1 1-1 سرردلا ىوَقلا ىوَق (Powers of Powers)

1) الشرح المبسط للدرس

◄ الأساس (Base): العدد أو المتغير المرفوع لقوة، والأس (Exponent): العدد الذى يدل على عدد مرات ضرب الأساس فى نفسه.

◄ "قوة القوة" تعنى رفع كمية موضوعة بين قوسين ولها أس، إلى أس آخر خارج القوسين، مثل $(a^m)^n$.

◄ لإيجاد ناتج قوة القوة نضرب الأسّين معًا: $(a^m)^n = a^{mn}$، وهذا ينطبق أيضًا إذا كان الأساس حاصل ضرب أو خارج قسمة قوتين.

◄ عند تبسيط تعبير يحتوى على أسس، نحوّل جميع الحدود لتصبح بنفس الأساس (أو نستخدم قوانين الأسس مباشرة) ثم نجمع أو نطرح الأسس حسب العملية.

2) القوانين والقواعد

- معلومة سابقة ـــ قوانين الأسس الأساسية (لأى عددين حقيقيين $a,b \neq 0$ وعددين صحيحين m,n)

م	القانون
1	$a^m \times a^n = a^{m+n}$
2	$a^m \div a^n = a^{m-n}$
3	$(a\times b)^m = a^m \times b^m$
4	$(a/b)^m = a^m/b^m$
5	$a^{-n} = 1/a^n$
6	$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$

قانون قوة القوة : لأى عدد حقيقى a لا يساوى الصفر، وعددين صحيحين n , m يكون :

$(a^m)^n = a^{mxn}$

مثال: $5^{4x2} =$

$5^8 = (5^4)^2$

مثال 2 :

$(7^{-2})^5 = 7^{-2x5} = 7^{-10}$

- قانون قوة حاصل ضرب قوتين وقانون قوة خارج قسمة قوتين

الاسم	القانون
قوة حاصل ضرب قوتين	$(a^m \times b^n)^k = a^{mk} \times b^{nk}$
قوة خارج قسمة قوتين	$(a^m/b^n)^k = a^{mk}/b^{nk}$

لاحظ أن : القسمة على صفر ليس لها معنى، وعلى هذا فإنه عند وجود رموز فى المقام يُشترط لهذه الرموز ألا تساوى الصفر. كذلك $(a^{-a})^n \neq a^{mn}+b^{nk}$ (لا يجوز توزيع الأس على الجمع أو الطرح داخل القوس).

3) الأمثلة المحلولة كاملة

- **مثال (1) : اختصر كلًا مما يأتى إلى أبسط صورة**

أ-	$(2^{11})^2 \times 2^3 \div [(2^6)^3 \times 2^4]$
ب-	$(x^2)^{-3} \times (x^{-1})^2 \div (x^{-3} \times x^{-4})$
جـ	$[4^{x+2} \times 9^{3+x}] \div 6^{2x+3}$

أ-

$= 2^{22+3} \div 2^{18+4}$

$= 2^{25} \div 2^{22}$

$= 2^{25-22}$

$= 2^3$

$= 8$

ب-

$= x^{-6-2} \div x^{-3-4}$

$= x^{-8} \div x^{-7}$

$= x^{-8-(-7)}$

$= x^{-1}$

$= 1/x$

جـ

$= 2^{2x+4} \times 3^{6+2x} \div (2^{2x+3} \times 3^{2x+3})$

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

$= 2^1 \times 3^3$

$= 2 \times 27$

$= 54$

• مثال (2) : اختصر كلًا مما يأتى إلى أبسط صورة

أ-	$(-2x^2y)^3 \times (x^{-1}y^2)^{-1}$
ب-	$(2a^2b^2/b^{-1}a^4)^3$

أ- $= (-2)^3x^6y^3 \times x^1y^{-2}$

$= -8x^{6+1}y^{3-2}$

$= -8x^7y$

ب- $= 2^3a^6b^6 \div (b^{-3}a^{12})$

$= 8a^{6-12}b^{6+3}$

$= 8a^{-6}b^9$

$= 8b^9/a^6$

• مثال (3) : اختصر $9^{2n-1} \times 18^{1-4n} \div 36^{2-3n}$ إلى أبسط صورة، ثم أوجد قيمته العددية عند n = 2

$= (3^2)^{2n-1} \times (2\times3^2)^{1-4n} \div (2^2\times3^2)^{2-3n}$

$= 3^{4n-2} \times 2^{1-4n} \times 3^{2-8n} \div (2^{4-6n} \times 3^{4-6n})$

$= 2^{(1-4n)-(4-6n)} \times 3^{(4n-2+2-8n)-(4-6n)}$

$= 2^{2n-3} \times 3^{2n-4}$

قيمة الناتج عند n = 2 :

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

$= 2^1 \times 3^0$

$= 2 \times 1$

$= 2$

• مثال (4) : ديكور — غرفة أرضيتها مربعة طول ضلعها $2x^3y^2$ وحدة طول، يراد تبليطها ببلاط مربع طول ضلعه xy^2 وحدة طول. كم بلاطة تحتاجها لتغطية أرضية الغرفة بالكامل؟

مساحة أرضية الغرفة = (مربع طول الضلع) =	$(2x^3y^2)^2$
	المساحة تدحو $4x^6y^4$ =
مساحة البلاطة الواحدة =	$(xy^2)^2$
	المساحة تدحو x^2y^4 =
عدد البلاطات = مساحة أرضية الغرفة ÷ مساحة البلاطة =	$4x^6y^4 \div x^2y^4$
	$= 4x^{6-2}$
	البلاطة $= 4x^4$ =

4) المفاهيم والمصطلحات والرموز الرياضية

المصطلح والرمز	التعريف / المعنى الرياضى	مثال / قاعدة من الكتاب
الأساس (Base)	العدد أو المتغير المرفوع لقوة	فى a^n : a هو الأساس
الأس (Exponent)	عدد مرات ضرب الأساس فى نفسه	فى a^n : n هو الأس
القوة (Power)	حاصل ضرب الأساس فى نفسه عدة مرات	$2^3 = 8$
قوة القوة (Power of a power)	رفع كمية أساسها لها أس، إلى أس آخر	$(5^4)^2 = 5^8$

نلهمك لتبدع ...!