

قوى عدد جذري

التدبير الزمني

08س

قوى عدد جذري

المكتسبات القبلية

- العمليات على الأعداد العشرية النسبية .
- مربع ومكعب عدد عشري نسبي.
- قوى عدد عشري نسبي.
- قوى 10.

الامتدادات

- المعادلات من الدرجة الأولى والثانية بمجهول واحد.
- قوى الأعداد الحقيقية.
- العلوم الفيزيائية و الكيميائية.....

توجيهات تربوية

- ينبغي تجنب الإفراط في الحساب التقني المحض والتركيز على القوى ذات الأس السالب للعدد 10 نظرا لما لها من استعمالات في ميادين مختلفة.
- تستعمل خاصيات العمليات و القوى في تبسيط و حساب بعض المجاميع الجبرية

الكفايات

- استعمال خاصيات القوى من خلال أمثلة.
- التعرف على الكتابة العلمية ورتبة مقدار عدد.
- التمكن من القوى ذات الأس السالب.
- تطبيق الخاصيات المختلفة لقوى 10 .

الأهداف

-- التعرف على قوة عدد جذري ذات الاس الموجب.

-- التعرف على قوة عدد جذري ذات الاس السالب

-- التعرف على إشارة قوة عدد جذري.

الأنشطة

تمهيد:

تتوفر رقعة الشطرنج على 64 خانة إذا وضعنا حبتي قمح في الخانة الأولى وأربع حبات في الثانية وثمانية في الخانة الثالثة واستمرت العملية هكذا بحيث عدد حبات القمح في كل خانة هو ضعف عدد الحبات في الخانة التي قبلها.

كم عدد حبات القمح القمح في: الخانة الخامسة. الخانة العاشرة. الخانة العشرون. الخانة 64.

تمهيد: نأخذ ورقة ثم نطويها 10 مرات على التوالي، نحصل على عدة أجزاء من هذه الورقة. ما هو عدد هذه الأجزاء؟

تمهيد :

احسب القوى التالية :

$$10^{-3} ; 1^{-12} ; 5^{-2}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} ; (-5)^{-4} ; \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$$

ماذا تلاحظ حول إشارة قوة عدد جذري؟

محتوى الدرس

I _ قوة عدد جذري غير منعدم :

1- تعريف

x عدد جذري غير منعدم و n عدد صحيح طبيعي أكبر من 1 : $x^n = \underbrace{x \times x \times \dots \times x}_n$

n من العوامل

* إذا كان : $n = 1$ فإن : $x^1 = x$

* إذا كان : $n = 0$ فإن : $x^0 = 1$

$$(2) \text{ أمثلة: } \left(\frac{12}{5}\right)^2 ; (-4)^5 ; \left(\frac{2}{3}\right)^3$$

(3) - قوة أسها سالب :

a عدد جذري غير منعدم و n عدد صحيح طبيعي

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

-- a يسمى أساس القوة a^n .

-- n يسمى أس القوة a^n .

-- القوة a^2 تسمى مربع العدد a

-- القوة a^3 تسمى مكعب العدد a

-- القوة a^{-n} تسمى مقلوب القوة a^n .

(4) إشارة قوة عدد جذري :

-- تكون إشارة قوة عدد جذري سالبة إذا كان الأساس سالبا و الأس فرديا، وتكون موجبة في جميع الحالات الأخرى

تقويم وملاحظات

تمرين 1:

احسب القوى التالية :

$$0^{12} ; 1^{12} ; (-54.7)^0$$

$$-1^7 ; -1^4 ; (-1)^7 ; (-1)^4$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^1 ; (-5)^4 ; \left(\frac{2}{3}\right)^3$$

تمرين 2:

احسب القوى التالية :

$$10^{-4} ; 1^{-13} ; 15^{-2}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} ; (-7)^{-3} ; \left(\frac{3}{4}\right)^4$$

تمرين 3: حدد إشارة القوى التالية

$$(-12)^{12} ; 7^{19} ; 5^9 ; (-3)^8 ; (-5.7)^5$$

تمرين 2 ص 65 من المسار

تمرين 3 ص 65 من المسار

تمرين 4 ص 65 من المسار

تمرين 5 ص 65 من المسار

تمرين 6 ص 65 من المسار

الأهداف

-- التعرف على
خصائص القوى
واستعمالها.

الأنشطة

تمهيد :

$$\frac{(-5)^5}{4^5} \text{ أكتب على شكل قوة :}$$

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n \text{ برهن أن :}$$

تمهيد :

$$1- \text{ بسط القوى التالية : } \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} \times \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

$$\text{برهن أن : } \left(\frac{a}{b}\right)^n \times \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}$$

$$2- \text{ بسط القوة التالية : } \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{-3}{4}\right)^2$$

$$\text{برهن أن : } \left(\frac{a}{b}\right)^n \times \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{ac}{bd}\right)^n$$

$$3- \text{ بسط القوة التالية : } \left(\left(\frac{2}{3}\right)^2\right)^3$$

$$\text{برهن أن : } \left(\left(\frac{a}{b}\right)^n\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n \times m}$$

$$4- \text{ بسط القوة التالية : } \frac{\left(\frac{a}{b}\right)^5}{\left(\frac{a}{b}\right)^3}$$

$$\text{برهن أن : } \frac{\left(\frac{a}{b}\right)^m}{\left(\frac{a}{b}\right)^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$$

محتوى الدرس

II - خصائص:

a و b عدنان جذريان غير منعدمين .
n و m عدنان صحيحان نسبيان .

-- جداء قوتين لهما نفس الأساس : $a^m \times a^n = a^{m+n}$

$$\text{مثال : } \left(-\frac{2}{3}\right)^{11} \left(-\frac{2}{3}\right)^{53} = \left(-\frac{2}{3}\right)^{11+53} = \left(-\frac{2}{3}\right)^{64}$$

-- جداء قوتين لهما نفس الاس : $a^n \times b^n = (ab)^n$

$$\text{مثال : } \left(\frac{-5}{3}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{-5}{3} \times \frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{-5}{6}\right)^4$$

-- خارج قوتين لهما نفس الأس : $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$

$$\text{* مثال : } \frac{\left(\frac{2}{7}\right)^6}{\left(\frac{3}{5}\right)^6} = \left(\frac{\frac{2}{7}}{\frac{3}{5}}\right)^6 = \left(\frac{2}{7} \times \frac{5}{3}\right)^6 = \left(\frac{10}{21}\right)^6$$

-- خارج قوتين لهما نفس الأساس : $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

$$\text{* مثال : } \frac{22^5}{22^{12}} = 22^{5-12} = 22^{-7} = \frac{1}{22^7}$$

-- قوة اساسها قوة (قوة قوة) : $(a^n)^m = a^{n \times m}$

$$\text{مثال : } \left[\left(\frac{5}{7}\right)^5\right]^{-3} = \left(\frac{5}{7}\right)^{5 \times (-3)} = \left(\frac{5}{7}\right)^{-15} = \left(\frac{7}{5}\right)^{15}$$

تقويم وملاحظات

تمرين 4:

أحسب ما يلي:

$$(-20)^{14} \times \left(\frac{1}{20}\right)^{14} ; ; 9^{2010} \times 9^{-2009}$$

$$\frac{(-12)^5}{6^5} ; ; (7^2)^2 ; ; \left(\frac{1}{5}\right)^3 \times 5^4$$

$$\frac{7^2}{7^{-2}} ; ; ((-4)^3)^2 ; ; (5^2)^4 \times (5)^{-4}$$

تمرين 5:

أكتب على شكل قوة أساسها a

$$a^2 \times a^3 \times a^4 ; ; a^{-3} \times a^{-6} \div a^2$$

$$a^{-4} \times a^0 \times a^5 \times a ; ; \frac{a^{-9} \times a^6}{a^7 \times a^{-5}}$$

تمرين 19 ص 66 من المسار
تمرين 20 ص 66 من المسار
تمرين 21 ص 66 من المسار
تمرين 23 ص 66 من المسار

الأهداف

-- التعرف على القوى ذات الأساس 10 واستعمالها .

-- التعرف على الكتابة العلمية لعدد عشري نسبي .

الأنشطة

تمهيد :

احسب القوى التالية :

$$10^5 \quad ; ; \quad 10^4$$

$$10^{-2} \quad ; ; \quad 10^{-3}$$

عم النتيجة لمايلي :

$$10^n \quad ; ; \quad 10^{-n}$$

تمهيد :

أكتب على شكل: $a \times 10^n$ حيث n

عدد صحيح نسبي و a عدد عشري

حيث: $1 \leq a < 10$ مايلي :

$$200000$$

$$250000000$$

$$0.00003$$

$$0.00043$$

ماذا نسمي الكتابات المحصل عليها؟

محتوى الدرس

3- القوة ذات الأساس 10

قاعدة :

$$\begin{array}{l} n \text{ عدد صحيح طبيعي} \\ 10^n = 1000 \dots \dots \dots 0 \\ \text{من الازهار } n \\ \text{و } 10^{-n} = 0,000 \dots \dots \dots 01 \\ \text{من الازهار } n \end{array}$$

*** أمثلة:**

$$10^5 = 100000$$

$$10^{-5} = 0,00001$$

4- الكتابة العلمية :

*** تعريف :**

- الكتابة العلمية لعدد عشري موجب هي كتابته على شكل: $a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري حيث: $1 \leq a < 10$

- الكتابة العلمية لعدد عشري نسبي سالب هي كتابته على شكل: $-a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري حيث: $1 \leq a < 10$

*** أمثلة :**

$$2650000 = 2,65 \times 10^6$$

$$-2650000 = -2,65 \times 10^6$$

$$0,00026 = 2,6 \times 10^{-4}$$

تقويم وملاحظات

تمرين :

أكتب المقادير الآتية كتابة علمية :

- المسافة بين الشمس و كوكب الزهرة تقدر

ب 108,2 مليون كلومتر

- سرعة الضوء هي: 300 000 000

m/s

تمرين :

أعط الكتابة العلمية لمايلي :

$$a = 2360000 \quad ; \quad b = 0,00023$$

$$c = -659 \times 10^5$$

$$d = 56 \times 10^{-5} \times 0,3 \times 10^7$$

$$e = 2,4 \times 10^5 + 1,5 \times 10^4$$

تمرين :

نعتبر العدد E بحيث :

$$E = \frac{0,006 \times 10^{-7} \times 1,1 \times (10^7)^4}{8,8 \times (10^7)^3}$$

(1) - بسط العدد E .

(2) - أوجد الكتابة العلمية للعدد E .

(3) - حدد الكتابة العشرية للعدد E .