القـــــــوى

ملخص الدرس

تعاريف:

A عدد حقيقي و n عدد طبيعي صحيح, إذا كان n>1 فإن: $a^n = \underbrace{a \cdot a \dots a}$

$a^1 = a$

إذا كان $a \neq 0$ فإن : $a^0 = 1$

إذا كان $a \neq 0$ فإن : $a^{-1} = \frac{1}{a^n}$

خاصيات:

a و b عددان حقيقيان m و n عددان نسبيان غير منعدمين:

- $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
- $(a^n)^m = a^{n.m}$
- $(ab)^n = a^n \cdot b^n$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

متطابقات هامة: (تذكير)

a و b عددان حقيقيان

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

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

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

قوى العدد 10:

قاعدة: كل عدد عشري يمكن كتابته على الشكل $a.10^p$ بحيث p عدد صحيح نسبي و a عدد عشري يحقق 10>a>-10 و تسمى الكتابة العلمية للعدد العشري x.

مثال: $x = 3,5 \cdot 10^{-5}$

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر

نصوص تمارين

1) أحسب:

2^3 , $(-5)^3$, 1^{75} , $(-1)^{112}$, 0^{20}.

2) أحسب:

$A = (-2)^3 \times (-3)^2$

$B = [2 \times (-5)]^2$

$C = [(-1)^{17} \times (-2)^3]^2$

$D = [2 . (-3)^2] . [4 . (-5)^2]^2$

3) أحسب

$A = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} \times \left(\frac{-3}{4}\right)^{-1}$, $B = \left(\frac{-16\times3^2}{24\times(-3)}\right)^{-1}$

4) أحسب

$A = (-3)^5 \times (-3)^7 \times (-3)^{11}$

$B = \frac{(-5)^2\times(25)^{-3}}{5^3\times(25)^{-2}}$

5) a و b عددان حقيقيان غير منعدمين, بسّط بإستعمال الأس الموجب:

$A = \frac{a^2 b^3}{a^3 b^5}$, $B = \frac{(2a^2.b^3)^3}{(ab)^3}$

$C = \frac{a^2 b^3}{(ab)^3} \div \left(\frac{a^2 b^4}{a^3 b^5}\right)^{-1}$

6) a و b عددان حقيقيان غير منعدمين, بسّط بإستعمال الأس الموجب

$A = (ab)^2 \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}\right)$

$B = \frac{(ab^3)^2}{a^3b^2}\left[\frac{a}{b^4} + \frac{a^2}{b^3}\right]$

7) أحسب ما يلي وأعط النتيجة على شكل كتابة علمية:

$A = 2{,}3\times10^2 + 5{,}28\times10^{-1}$

$B = (53{,}27 \times10^{-2}) \div 20$

$C = \frac{45.10^{-2}}{12.10^{-3}}$

8) x و y بحيث : $x + y \neq 0$

$(x^{-1} + y^{-1})^{-1}$ يساوي:

$x + y$, $\frac{xy}{x+y}$, xy , $\frac{1}{xy}$, $\frac{x+y}{xy}$

(أذكر الإجابة الصحيحة).

9) $(2 - 3(2 - 3)^{-1})^{-1}$ يساوي:

5 , -5 , $\frac{1}{5}$, $\frac{-1}{5}$, $\frac{5}{3}$.

10) أنشر و بسط: x عدد حقيقي

$A = (2x+3)^2$, $B = (3x - 7)^2$

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

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

11) أتمم (x عدد حقيقي):

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

$(3x - \ldots)^2 = \ldots - 12x + \ldots$

$\ldots - \frac{25}{9} = (2x + \ldots)\left(\ldots - \frac{5}{3}\right)$

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

12) X عدد حقيقي عمّل:

$A = 4a^2 - 49$

$B = x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}$

$C = (x^2 - 4) + (x - 2)(5x + 3)$

$D = 3(x - 5)^2 - 2(x^2 - 25)$

13) n عدد صحيح طبيعي

أحسب (ناقش حسب زوجية n)

$A = (-1)^n + (-1)^{n+1}$

$B = 3^2(-1)^n - (-2)^2(-1)^{n+1}$

14) ABC مثلث أطوال أضلاعه هي :

$BC = a = 2^{n-1} + 2^n + 2^{n+1}$

و $AC = b = 2^{n-2} + 2^{n-1} + 2^n$

$AB = c = \sqrt{147} . 2^{n-2}$

حيث n عدد طبيعي صحيح أكبر من 2.

- بيّن أن $a^2 = b^2 + c^2$

ماذا تستنتج بالنسبة لطبيعة المثلث ABC؟

15) بيّن انه مهما كان العدد الصحيح الطبيعي k بحيث $k \geq 1$

فإن: $539 . 5^{3k} . 11^{3k+1} . 7^{3k+1}$

مضاعف للعدد 1078.

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر