شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

شرح الدرس الثاني logarithms of Properties من الوحدة السادسة ريفيل

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-07 04:42:04 | اسم المدرس: محمد زياد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم

روابط مواد الصف الحادي عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	شرح الدرس الأول functions logarithmic and Logarithms من الوحدة السادسة ريفيل
2	شرح الدرس الثالث functions exponential Special من الوحدة الخامسة ريفيل
3	أوراق عمل لدروس الوحدة السادسة
4	أوراق عمل لدروس الوحدة الخامسة

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول	
5	شرح الدرس الثاني Solving exponential and equations inequalities من الوحدة الخامسة

Mr. Mohammed Ziad
0507214939

Lesson 6-2

Properties of Logarithms

SCAN ME

Math Island
Telegram page

Properties of Logarithm:

1. $\log_b(xy) = \log_b x + \log_b y$
2. $\log_b\left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$
3. $\log_b(x^y) = y \cdot \log_b x$
4. $\log_b 1 = 0$
5. $\log_b(b) = 1$
6. ~~$\log_b$~~ $(b^n) = n$
7. ~~$b^{\log_b a}$~~ $= a$

Use $\log_4 2 = 0.5$, $\log_4 3 \approx 0.7925$, and $\log_4 5 \approx 1.1610$ to approximate the value of each expression.

13. $\log_4 30$

$= \log_4(2\times3\times5)$

$= \log_4 2 + \log_4 3 + \log_4 5$

$= 0.5 + 0.7925 + 1.161$

$= 2.4535$

14. $\log_4 20$

$= \log_4(2^2\times5)$

$= \log_4(2^2) + \log_4 5$

$= 2\log_4 2 + \log_4 5$

$= 2(0.5) + 1.161$

$= 2.161$

15. $\log_4 \frac{2}{3}$

$= \log_4(2) - \log_4(3)$

$= 0.5 - 0.7925$

$= -0.2925$

Solving Logarithmic equations:

Learn Logarithmic Equations

A **logarithmic equation** contains one or more logarithms.

Key Concept • Property of Equality for Logarithmic Equations	
Symbols	If b is a positive number other than 1, then $\log_b x = \log_b y$ if and only if $x = y$.

Important note: After finding solutions you must check all solutions and the excluded solutions called extraneous solution.

To solve a logarithmic equation

① $\log_b a = c \Rightarrow$ convert exponentialy

② $\log_b a = \log_b c \Rightarrow a = c$

Ex: Solve the following equations:

1) $\log_3(2x+1) = 4$ $\Rightarrow$ exponentialy

$3^4 = 2x+1$

$81 = 2x+1$

$-1 \quad -1$

$\frac{2x}{2} = \frac{80}{2}$

$x = 40$

$\Rightarrow$

Check:

$\log_3(2(40)+1) \stackrel{?}{=} 4$

$4 = 4$ ✓

2) $\log_3(x-5) = \log_3(3x-1)$

$x-5 = 3x-1$

$x-3x = -1+5$

$\frac{-2x}{-2} = \frac{4}{-2} \Rightarrow x = -2$

Check:

$\log_3((-2)-5) = \log_3(3(-2)-1)$

$(-2)-5$ ↓ negative

log (negative) undefined

No solution

Q10 P273:

$\log_4(2x^2 - 20) = \log_4 6x$

$2x^2 - 20 = 6x$

$2x^2 - 6x - 20 = 0$

mode 5 3

1:anX+bnY=cn
2:anX+bnY+cnZ=dn
3:aX²+bX+c=0
4:aX³+bX²+cX+d=0

$x = 5$ & $x = -2$

Check:

$x = 5$

$\log_4(2(5)^2 - 20) \stackrel{?}{=} \log_4(6(5))$

$2.45 = 2.45$ ✓

$x = 5$ solution

$x = -2$

$\log_4(2(-2)^2 - 20) \stackrel{?}{=} \log_4(6(-2))$

Math error undefined

$x = -2$ extranious

the only solution

YOUR TURN

Solve the equation $\log_7(2x + 1) = \log_7(3x^2)$

$2x + 1 = 3x^2 \Rightarrow -3x^2 + 2x + 1 = 0$

$x = -\frac{1}{3}$, $x = 1$

check

$x = -\frac{1}{3}$

$\log_7(2(-\frac{1}{3}) + 1) \stackrel{?}{=} \log_7(3(-\frac{1}{3})^2)$

$-0.56 = -0.56$ ✓

$x = 1$

$\log_7(2(1) + 1) \stackrel{?}{=} \log_7(3(1)^2)$

$0.56 = 0.56$ ✓

Solutions are $x = -\frac{1}{3}$, $x = 1$

P.274:

Mixed Exercises

Solve each equation. Check your solution.

27. $\log_3 56 - \log_3 n = \log_3 7$

$\log x - \log y = \log\left(\frac{x}{y}\right)$

$\log_3\left(\frac{56}{n}\right) = \log_3 7$

$\frac{56}{n} = 7 \Rightarrow \frac{56}{n} \times \frac{7}{1}$

$\frac{7n}{7} = \frac{56}{7} \Rightarrow n = 8$

Check:

$\log_3(56) - \log_3(8) \stackrel{?}{=} \log_3 7$

$1.77 = 1.77$ ✓

Solution: $n = 8$

30. $\log_{10} a + \log_{10}(a + 21) = \log_{10} 100$ (+ : times)

$\log_{10}[a \cdot (a+21)] = \log_{10} 100$

$\log_{10}(a^2 + 21a) = \log_{10} 100$

$a^2 + 21a = 100$

$a^2 + 21a - 100 = 0$

$a = 4 \quad , \quad a = -25$

Check

$a = 4$

$\log_{10}(4) + \log_{10}(4+21) \stackrel{?}{=} \log_{10} 100$

$2 = 2$ ✓

$a = -25$

$\log_{10}(-25) + \log_{10}(-25+21) = \log_{10} 100$

undefined

exraneous solution

the only solution is $a = 4$

Q25 P273:

SOUND Recall that the loudness L of a sound in decibels is given by $L = 10 \log_{10} R$, where R is the sound's relative intensity. If the relative intensity of a sound is multiplied by 10 and results in a loudness of 120 decibels, what was the relative intensity of the original sound?

$L = 10 \log_{10} R$

$\frac{120}{10} = \frac{10 \cdot \log_{10} R}{10} \Rightarrow \log_{10} R = 12$

$10^{12} = R$

Relative intensity of original sound $= \frac{10^{12}}{10^{1}} = 10^{11}$