الأستاذ هاني العليمات

أتدرب وأحل المسائل

أحلُّ المعادلاتِ الأُسِّيَّةَ الآتيةَ:

1) $64 = (32)^{3-x}$

$2^6 = (2^5)^{3-x}$

$2^6 = 2^{15-5x}$

$\Rightarrow 6 = 15 - 5x$ (-15 -15)

$-9 = -5x$ (÷ -5)

$\Rightarrow x = \frac{9}{5}$

2) $81^{5x+1} = 27^{4x-3}$

$(3^4)^{5x+1} = (3^3)^{4x-3}$

$3^{20x+4} = 3^{12x-9}$

$\Rightarrow 20x + 4 = 12x - 9$ (-12x -12x)

$8x + 4 = -9$ (-4 -4)

$\frac{8x}{8} = \frac{-13}{8}$

$\Rightarrow x = \frac{-13}{8}$

3) $128^{4x-5} = \frac{2}{\sqrt{2}}$

$(2^7)^{4x-5} = 2^{1-\frac{1}{2}}$

$2^{7x-35} = 2^{\frac{1}{2}}$

$\Rightarrow 7x - 35 = \frac{1}{2}$ ×2

$14x - 70 = 1$ (+70 +70)

$\frac{14x}{14} = \frac{71}{14}$

$x = \frac{71}{14}$

4) $64^{7x+1} = \frac{2}{16^{4x-3}}$

$(2^6)^{7x+1} = \frac{2}{(2^4)^{4x-3}}$

$2^{42x+6} = 2^{1-4(4x-3)}$

$2^{42x+6} = 2^{1-16x+12}$

$2^{42x+6} = 2^{13-16x}$

$\Rightarrow 42x + 6 = 13 - 16x$ (+16x +16x)

$58x + 6 = 13$ (-6 -6)

$\frac{58x}{58} = \frac{7}{58}$

$\Rightarrow x = \frac{7}{58}$

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيس بوك
الاستاذ هاني العليمات

الأستاذ هاني العليمات

5) $\left(\frac{11}{\sqrt{11}}\right)^{3x+1} = (11)^{x+7}$

$\left(\frac{11}{11^{\frac{1}{2}}}\right)^{3x+1} = 11^{x+7}$

$\left(11^{1-\frac{1}{2}}\right)^{3x+2} = 11^{x+7}$

$\left(11^{\frac{1}{2}}\right)^{3x+2} = 11^{x+7}$

$11^{\frac{1}{2}x+1} = 11^{x+7}$

$\Rightarrow \frac{3}{2}x + 1 = x + 7$ (-x -x)

$\frac{3}{2}x - x + 1 = 7$ (-1 -1)

$\frac{3}{2}x - x = 6$

$\frac{x}{2} = 6$

$x = 12$

$\frac{3}{2} - \frac{2}{2} = \frac{1}{2}$

6) $(\sqrt{7})^{4x+5} = \left(\frac{\sqrt{28}}{2}\right)^{7x-2}$

$\sqrt{4} = 2$

$(7^{\frac{1}{2}})^{4x+5} = \left(\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{4}}\right)^{7x-2}$

$7^{2x+\frac{5}{2}} = \left(\sqrt{\frac{28}{4}}\right)^{7x-2}$

$7^{2x+\frac{5}{2}} = (\sqrt{7})^{7x-2}$

$7^{2x+\frac{5}{2}} = (7^{\frac{1}{2}})^{7x-2}$

$7^{2x+\frac{5}{2}} = 7^{\frac{7}{2}x-1}$

$\Rightarrow 2x + \frac{5}{2} = \frac{7}{2}x - 1$

اخذ المقلوب
ثم ×2

$4x + 5 = 7x - 2$ (-4x -4x)

$5 = 3x - 2$ (+2 +2)

$\Rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{7}{3}$

$\Rightarrow x = \frac{7}{3}$

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيس بوك
الاستاذ هاني العليمات

منتدى معلمي الاردن

الأستاذ هاني العليمات

7 $9^{x^2} \times 27^{x^2} = 243$

$(3^2)^{x^2} \times (3^3)^{x^2} = 3^5$

$3^{2x^2} \times 3^{3x^2} = 3^5$

$3^{2x^2+3x^2} = 3^5$

$3^{5x^2} = 3^5$

$\Rightarrow \frac{5x^2}{5} = \frac{5}{5}$

$x^2 = 1$

$x = \pm 1$

خذ √

8 $5^{2x} \times 25^{x} = 125$

$5^{2x} \cdot (5^2)^x = 5^3$

$5^{2x} \cdot (5^{2x}) = 5^3$

$5^{2x+2x} = 5^3$

$\Rightarrow 2x+2x = 3$

$4x = 3$

$x = \frac{3}{4}$

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيس بوك
الاستاذ هاني العليمات

الاستاذ هاني العليمات
0791591071

الدرس 4 حل المعادلة الاسية

الصف العاشر
المنهاج الجديد
الوحدة الاولى الاسس والمعادلات

الأستاذ هاني العليمات

أحلُّ أنظمةَ المعادلاتِ الآتيةَ:

9 $2^{x^2} \times 2^{6x} = \frac{1}{32}$

$2^{x^2} \times 2^{6x} = \frac{1}{2^5}$

$2^{x^2+6x} = 2^{-5}$

حل المعادلة

$\Rightarrow x^2+6x = -5$

$x^2+6x+5 = 0$

$(x+1)(x+5) = 0$

$x+1=0$ or $x+5=0$

$x=-1$ $x=-5$

مجموعة الحل $\{-1, -5\}$

10 $5^y = 25^{x-3}$ ..... ①

$125^x = 25^{x-1}$ ..... ②

من المعادلة ①

$5^y = (5^2)^{x-3}$

$5^y = 5^{2x-6}$

$\Rightarrow \boxed{y = 2x-6}$ ..... *

من المعادلة ②

$(5^3)^y = (5^2)^{x-1}$

$5^{3y} = 5^{2x-2}$

$\Rightarrow \boxed{3y = 2x-2}$ ..... **

حل نظام المعادلتين بالتعويض

$y = 2x-6$ ..... *

$3y = 2x-2$ ..... **

$y = 2x-6$ من المعادلة *

$3(2x-6) = 2x-2$ نعوض في المعادلة **

$6x-18 = 2x-2$

$-2x \quad -2x$

$4x-18 = -2$

$+18 \quad +18$

$4x = 16 \Rightarrow \boxed{x=4}$

نجد قيمة y

$y = 2(4)-6$

$= 8-6$

$\boxed{y=2}$

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيس بوك
الاستاذ هاني العليمات

منتدى معلمي الاردن

الاستاذ هاني العليمات

12 $5^{2x} \times 25^{y} = 125$ ... ①

$\frac{8^{x}}{2^{y}} = 16$ ... ②

$2x+2y=3$

$2x+2(3x-4)=3$

$2x+6x-8=3$

$8x-8=3$ $+8$ $+8$

$8x=11$

$\Rightarrow \boxed{x=\frac{11}{8}}$

الان نجد قيمة y

$y=3x-4$

$=3(\frac{11}{8})-4$

$=\frac{33}{8}-\frac{4\times8}{1\times8}$

$=\frac{33}{8}-\frac{32}{8}=\frac{1}{8}$

$\boxed{y=\frac{1}{8}}$

من المعادلة ①

$5^{2x} \times (5^{2})^{y} = 5^{3}$

$5^{2x+2y} = 5^{3}$

$\Rightarrow \boxed{2x+2y=3}$ **

من المعادلة ②

$\frac{8^{x}}{2^{y}} = 16$

$\frac{(2^{3})^{x}}{2^{y}} = 2^{4}$

$2^{3x-y} = 2^{4}$

$\Rightarrow \boxed{3x-y=4}$ *

الان نحل نظام المعادلتان ⊛ و ⊛⊛

$2x+2y=3$ ... **

$3x-y=4$ ... *

من المعادلة ⊛

$3x-y=4$

$\Rightarrow \boxed{y=3x-4}$

في المعادلة ⊛⊛

لتتبع

11 $3^{y} = 3^{2x+y}$ ... ①

$27^{y} = 27^{x+3}$ ... ②

من ① $\Rightarrow 3^{y} = 3^{2x+y}$

$\Rightarrow y = 2x+y$ .... *

من المعادلة ② $\Rightarrow 27^{y} = 27^{x+3}$

$\Rightarrow y = x+3$ ---- **

نحل نظام المعادلتان ⊛ ، ⊛⊛

$y=2x+y$ ... *

$y=x+3$ ... **

من المعادلة *

$y=2x+y$

$-y \quad -y$

$\frac{0}{2}=\frac{2x}{2} \Rightarrow \boxed{x=0}$

في المعادلة **

$y=x+3$

$=0+3 \Rightarrow \boxed{y=3}$

الاستاذ هاني العليمات

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيسبوك
الاستاذ هاني العليمات

13 $9^{2-x} = 81^{6y}$ ... ①

$(\frac{1}{216})^{-2x-3} = 36^{3y}$ ... ②

من المعادلة ①

$9^{2-x} = (9^{2})^{6y}$

$9^{2-x} = 9^{12y} \Rightarrow \boxed{2-x=12y}$ ⊛

من المعادلة ②

$(\frac{1}{216})^{-2x-3} = 36^{3y}$

$((216)^{-1})^{-2x-3} = (6^{2})^{3y}$

$((6^{3})^{-1})^{-2x-3} = 6^{6y}$

$6^{6x+9} = 6^{6y} \Rightarrow \boxed{6x+9=6y}$ ⊛⊛

الان نحل نظام المعادلتان من المعادلة ⊛

$2-x=12y$

$x=2-12y$

$6(2-12y)+9=6y$

$12-72y+9=6y$

$+72y \quad +72y$

$\frac{21}{78}=\frac{78y}{78} \Rightarrow \boxed{y=\frac{7}{26}}$

في المعادلة **

نعوض x

$x=2-\frac{6}{12}(\frac{7}{26})$

$=2-\frac{42}{13}=\frac{26}{13}-\frac{42}{13}$

$\boxed{x=\frac{-16}{13}}$

منتدى معلمي الاردن

$7x+6y=-6$ ... (*)
$3x^2+2y=-2$ ... (**)

حل نظام المعادلتان

اضرب المعادلة * * ب (3)

$9x^2+6y=-6$
$7x+6y=-6$

$9x^2-7x=0$
$x(9x-7)=0$

$x=0$ or $9x-7=0$
$9x=7$
$x=\frac{7}{9}$

$7x+6y=-6$
$7(0)+6y=-6$
$6y=-6$
$\Rightarrow y=-1$

$7x+6y=-6$
$7(\frac{7}{9})+6y=-6$
$\frac{49}{9}+6y=-6$
$6y=-6-\frac{49}{9}$
$=\frac{-54}{9}-\frac{49}{9}$
$6y=\frac{-103}{9} \Rightarrow y=\frac{-103}{9}\times\frac{1}{6}$
$y=\frac{-103}{54}$

حل النظام
$(0,-1)$
$(\frac{7}{9},\frac{-103}{54})$
#

14 $\frac{16^{-x}}{64^{-3x}}=16^{-3y-3}$ ... (1)
$8^{x^2}=\left(\frac{1}{2^{x+1}}\right)^2$ ... (2)

من المعادلة (1)
$\frac{(2^4)^{-x}}{(2^6)^{-3x}}=(2^4)^{-3y-3}$
$\frac{2^{-4x}}{2^{-18x}}=2^{-12y-12} \Rightarrow 2^{-4x-(-18x)}=2^{-12y-12}$
$\Rightarrow 2^{14x}=2^{-12y-12}$
$\Rightarrow (14x=-12y-12) \div 2$
$7x=-6y-6$
$\boxed{7x+6y=-6}$ (*)

من المعادلة (2)
$(2^3)^{x^2}=(2^{-1})^{(y+1)^2}$
$2^{3x^2}=2^{-2y-2}$
$3x^2=-2y-2$
$\Rightarrow \boxed{3x^2+2y=-2}$ (**)

$m^2+2n=3$
$m^2+n=6$
$\boxed{n=-3}$

الان نجد قيمة m
من المعادلة * *
$m^2+n=6$
$m^2-3=6$
$m^2=9$ ⟶ خذ ✓
$\Rightarrow m=\pm 3$

(m,n)
$(3,-3)\ (-3,-3)$
مجموعة الحل

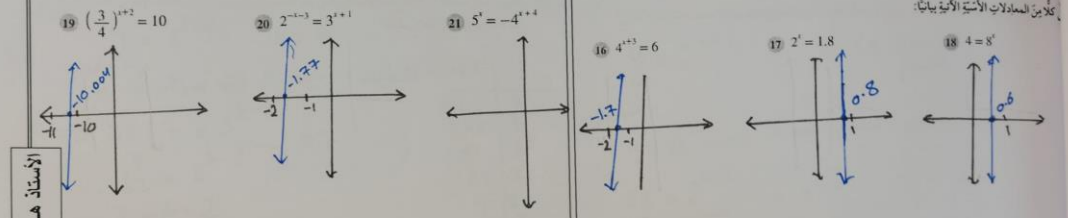
15 $\frac{1}{27}\times 9^{2-n}=3^{m^2-2}$ ... (1)
$2^{m^2}\times 2^n=64$ ... (2)

من المعادلة (1)
$\frac{1}{27}\times 9^{2-n}=3^{m^2-2}$
$\frac{1}{3^3}\times(3^2)^{2-n}=3^{m^2-2}$
$3^{-3}\times 3^{4-2n}=3^{m^2-2}$
$3^{-3+4-2n}=3^{m^2-2}$
$\Rightarrow 1-2n=m^2-2$
$\boxed{m^2+2n=3}$ ---- *

من المعادلة (2)
$2^{m^2}\times 2^n=2^6$
$2^{m^2+n}=2^6$
$\Rightarrow \boxed{m^2+n=6}$ * *

حل نظام المعادلتان (*) و (**)
$m^2+2n=3$ ... *
$m^2+n=6$ ... **
بالحذف الطرح

منتدى معلمي الاردن



تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيس بوك
الدستاذ هاني العليمات

(23) بكتيريا: يُمثّل المقدار 3^{t-2} عددَ الخلايا البكتيرية في تجربةٍ مخبريةٍ بعدَ مرورِ t منَ الساعاتِ. ما الزمنُ اللازمُ ليصبحَ عددُ الخلايا البكتيرية 2187 خليةً؟

$y = 3^{t-2}$ t = ساعة

عدد الخلايا

$y = 2187$ الذي تجعل t فيه المطلوب

$\Rightarrow 2187 = 3^{t-2}$

$3^7 = 3^{t-2}$

$\Rightarrow 7 = t-2$

$\Rightarrow t = 7+2$

$t = 9$

بعد 9 ساعات يصبح

2187 عدد الخلايا

2187	3
729	3
243	3
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

$2187 = (3)^7$

تصويرٌ: تُستعملُ المعادلةُ $y = 2^{x+2}$ لحسابِ مقاسِ ورقةٍ y بعدَ تكبيرِها بنسبةِ 100% عددَ x منَ المرّاتِ، مقارنةً بمقاسِها الأصليِّ، باستعمالِ آلةِ ناسخٍ. كمْ مرّةً يجبُ تكبيرُ صورةٍ ليصبحَ مقاسُها 32 ضعفَ مقاسِها الأصليِّ؟

$y = 2^{x+2}$ x = عدد مرات التكبير

متغير الوقت

$y = 32$ عندما x المطلوب فيه

$32 = 2^{x+2}$

$2^5 = 2^{x+2}$

$\Rightarrow 5 = x+2$

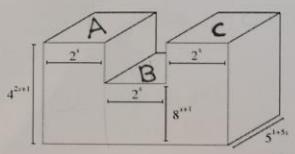
$\Rightarrow x = 5-2$

$x = 3$

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيس بوك
الدستاذ هاني العليمات

منتدى معلمي الاردن

هندسة: أكتبُ في أبسطِ صورةٍ عبارةً أُسّيّةً تُمثّلُ حجمَ الشكلِ المجاور.



$\text{حجم الشكل} = \text{حجم A} + \text{حجم B} + \text{حجم C}$

$\text{حجم A} = 4^{2x+1}(2^x)(5^{1+5x})$

$\text{حجم B} = 2^x(5^{1+5x})(8^{x+1})$

$\text{حجم C} = 5^{1+5x}(2^x)(4^{2x+1})$

$\text{حجم الشكل} = (4^{2x+1}\,2^x\,5^{1+5x}) + (2^x\,5^{1+5x}\,8^{x+1}) + (4^{2x+1}\,2^x\,5^{1+5x})$ متشابهة

$= 2(4^{2x+1}\,2^x\,5^{1+5x}) + (2^x\,5^{1+5x}\,8^{x+1})$

$= 2\,2^{2(2x+1)}\,2^x\,5^{1+5x} + 2^x\,2^{3(x+1)}\,5^{1+5x}$

$= 2^{1+2(2x+1)+x}\,5^{1+5x} + 2^{x+3(x+1)}\,5^{1+5x}$

$= 2^{1+4x+2+x}\,5^{1+5x} + 2^{x+3x+3}\,5^{1+5x}$

$= 2^{5x+3}\,5^{1+5x} + 2^{4x+3}\,5^{1+5x}$

$= 5^{1+5x}\left(2^{5x+3} + 2^{4x+3}\right)$ #

تبريرٌ: هلْ يُمكنُ حَلُّ المعادلةِ الأُسّيّةِ الآتيةِ: $2 + 2^x = 1$ ؟ أُبرّرُ إجابتي.

$2 + 2^x = 1$

$-2 \quad -2$

$\Rightarrow 2^x = -1$

لا يوجد قيمة لـ x تجعل المعادلة صحيحة.

$\Rightarrow \{\} \quad \emptyset$

لا يوجد حل #

26 تبريرٌ: أَحُلُّ المعادلةَ: $x^{\frac{1}{2}} + 3x^{-\frac{1}{2}} = 4$، مُبرّرًا خطواتِ الحَلِّ.

$x^{\frac{1}{2}} + 3x^{-\frac{1}{2}} = 4 \Rightarrow \frac{x^{\frac{1}{2}} x^{\frac{1}{2}}}{1 \times x^{\frac{1}{2}}} + \frac{3}{x^{\frac{1}{2}}} = 4$ نوعه قطعان

$\frac{x}{x^{\frac{1}{2}}} + \frac{3}{x^{\frac{1}{2}}} = 4 \Rightarrow \frac{x+3}{x^{\frac{1}{2}}} = 4$ مزدوج كبذكي

$x + 3 = 4x^{\frac{1}{2}} \Rightarrow x - 4x^{\frac{1}{2}} + 3 = 0$

$(x^{\frac{1}{2}} - 1)(x^{\frac{1}{2}} - 3) = 0$

$\Rightarrow x^{\frac{1}{2}} - 1 = 0$ or $x^{\frac{1}{2}} - 3 = 0$

$\sqrt{x} - 1 = 0$ $\quad \sqrt{x} - 3 = 0$

$\sqrt{x} = 1$ $\quad \sqrt{x} = 3$

$x = 1$ $\quad x = 9$

#

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيسبوك
الاستاذ هاني العليمات

منتدى معلمي الاردن

الاستاذ هاني العليمات

$2^{x-3y+3} \quad 3^{-x-5y+5} = 2^{4x+4y} \quad 3^{x+y}$

$\Rightarrow x-3y+3 = 4x+4y \Rightarrow x-3y+3-4x-4y=0$

$\Rightarrow \boxed{-3x-7y+3=0} \rightarrow (1)$

$-x-5y+5 = x+y \Rightarrow -x-5y+5-x-y=0$

$\Rightarrow \boxed{-2x-6y+5=0} \rightarrow (2)$

نحل نظام المعادلتين (2), (1)

$-3x-7y+3=0 \quad ..(1)$

$-2x-6y+5=0 \quad ..(2)$

$2\times(1) \Rightarrow -6x-14y+6=0$

$3\times(2) \Rightarrow -6x-18y+15=0$

$4y-9=0$

$4y=9 \Rightarrow \boxed{y=\frac{9}{4}}$

عوض قيمة y في المعادلة (1)

$-3x-7(\frac{9}{4})+3=0$

$-3x-\frac{63}{4}+\frac{3\times4}{1\times4}=0$

$-3x-\frac{63}{4}+\frac{12}{4}=0$

$-3x-\frac{51}{4}=0$

$-3x=\frac{51}{4}$

$x=\frac{51}{4}\div\frac{-3}{1}$

$x=\frac{51}{4}\times\frac{1}{-3}$

$x=\frac{-51\div3}{12\div3}$

$x=\frac{-17}{4}$

$\Rightarrow \boxed{x=\frac{-17}{4}} \quad \boxed{y=\frac{9}{4}}$

2 تحلُّ: ما قيمةُ كلٍّ منْ x و y في المعادلةِ الآتيةِ: $\frac{36^{x-y+1}}{54^{x+y-1}} = 48^{x+y}$

$\frac{(2^2\times3^2)^{x-y+1}}{(2\times3^3)^{x+y-1}} = (2^4\times3)^{x+y}$

$\frac{(2^2)^{x-y+1}(3^2)^{x-y+1}}{(2)^{x+y-1}(3^3)^{x+y-1}} = (2^4)^{x+y}(3)^{x+y}$

$\frac{2^{2x-2y+2}\ 3^{2x-2y+2}}{2^{x+y-1}\ 3^{3x+3y-3}} = 2^{4x+4y}\ 3^{x+y}$

(2) $2^{2x-2y+2-(x+y-1)}\ 3^{2x-2y+2-(3x+3y-3)} = 2^{4x+4y}\ 3^{x+y}$

$2^{2x-2y+2-x-y+1}\ 3^{2x-2y+2-3x-3y+3} = 2^{4x+4y}\ 3^{x+y}$

$36|2,\ 18|2,\ 9|3,\ 3|3,\ 1$

$54|2,\ 27|3,\ 9|3,\ 3|3,\ 1$

$48|2,\ 24|2,\ 12|2,\ 6|2,\ 3|3,\ 1$

الاستاذ هاني العليمات

نجد قيمة x

$2^x = 10-3^y$

$=10-3^2$

$=10-9$

$2^x = 1 \Rightarrow \boxed{x=0}$

لكل

$\Rightarrow$

$\boxed{x=0}$

$\boxed{y=2}$

#

تابعوا الشرح على
* اليوتيوب
Tch hani olimat
* الفيسبوك
الدستاذ هاني العليمات

2 نحلُّ نظامَ المعادلاتِ الأسيَّةِ الآتيَ:

$2^x+3^y=10 \quad ...(1)$

$2^{x+1}+3^{y+1}=29 \quad ...(2)$

$2^x+3^y=10 \Rightarrow \boxed{2^x=10-3^y}$

من المعادلة (2) $\Rightarrow 2^{x+1}+3^{y+1}=29$

$2^x(2)+3^y(3)=29$

$(10-3^y)(2)+3(3)^y=29$

$20-2(3)^y+3(3)^y=29$

بتبسيط

$20+3^y=29$

$3^y=29-20$

$3^y=9$

$3^y=3^2 \Rightarrow \boxed{y=2}$

منتدى معلمي الاردن