

المذكرة محلولة على مواقع التواصل

 Hmsk2021

 الاستاذ حسين كريشان :

 صفحة الاستاذ حسين كريشان :

الوَحْدَةُ 1 الأسس والمعادلات

الدرس الخامس

حل المعادلة الأسية

لمشاهدة شرح المذكرة وحلها

ادخل على قناة الأستاذ حسين

كريشان على اليوتيوب ومن

قوائم التشغيل اختر الصف

العاشر الفصل الاول

أحل المعادلات الأسية الآتية: ① فجعل الأساس متساوياً

$$\textcircled{1} \quad 64 = (32)^{3-x}$$
$$2^6 = (2^5)^{3-x}$$
$$6 \leftrightarrow 15 - 5x$$
$$2 = 2$$

$$6 = 15 - 5x$$

$$\frac{6 - 15}{-5} = \frac{-5x}{-5}$$

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

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

$$\textcircled{2} \quad 81^{5x+1} = 27^{4x-3}$$

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

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

$$20x + 4 = 12x - 9$$

$$20x - 12x = -9 - 4$$

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

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

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

$$(2^{7x-5}) = \frac{2^0}{2^{\frac{1}{2}}}$$

$$7x - 35 = 0 - \frac{1}{2}$$

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

$$\boxed{2} = \boxed{2}$$

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

$$7x = \frac{1}{2} + \frac{35 \times 2}{1 \times 2}$$

$$7x = \frac{1}{2} + \frac{70}{2}$$

$$\frac{1 \times 7}{7} x = \frac{71}{2} \times \frac{1}{7}$$

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

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

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

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

$$\boxed{42x+6} \quad \boxed{16x-12}$$

$$\boxed{2} \times \boxed{2} = \boxed{2^1}$$

$$\boxed{58x-6} = \boxed{1}$$

$$\underline{2} = \underline{2}$$

$$58x - 6 = 1$$

$$58x = 1 + 6$$

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

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

$$5 \quad \left(\frac{11}{\sqrt{11}}\right)^{3x+1} = \left(\frac{\sqrt{33}}{11}\right)^{x+7}$$

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

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

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

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

$$\ln 11 = \ln\left(\frac{3}{11}\right)$$

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

$$3x \ln 11 + \frac{1}{2} \ln 11 = \frac{1}{2}x \ln \frac{3}{11} + \frac{7}{2} \ln \frac{3}{11}$$

$$3x \ln 11 - \frac{1}{2}x \ln \frac{3}{11} = \frac{7}{2} \ln \frac{3}{11} - \frac{1}{2} \ln 11$$

$$\frac{x(3 \ln 11 - \frac{1}{2} \ln \frac{3}{11})}{3 \ln 11 - \frac{1}{2} \ln \frac{3}{11}} = \frac{\frac{7}{2} \ln \frac{3}{11} - \frac{1}{2} \ln 11}{3 \ln 11 - \frac{1}{2} \ln \frac{3}{11}}$$

$$x = \frac{\frac{7}{2} \ln \frac{3}{11} - \frac{1}{2} \ln 11}{3 \ln 11 - \frac{1}{2} \ln \frac{3}{11}}$$

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

حسین حسین

$$7 \quad 9^{x^2} \times 27^{x^2} = 3^{-1}$$

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

$$3^{2x^2} \times 3^{3x^2} = 3^{-1}$$

$$3^{5x^2} = 3^{-1}$$

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

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

لا يوجد حل في
الأعداد الحقيقية

$$8 \quad 5^{2x} \times 25^y = 125 \rightarrow 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

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

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

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

$$\boxed{2x + 2y = 3} \leftarrow$$

يوجد عدد لا نهائي
من الحلول

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

$$x^2 + 6x$$

$$2 = \frac{1}{2^5}$$

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

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

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

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

$$x + 5 = 0$$

$$x = -5$$

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

$$10 \quad 5^y = 25^{x-3} \quad \text{--- (1)}$$

$$125^y = 25^{x-1} \quad \text{--- (2)}$$

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

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

$$y = 2x - 6 \quad \text{--- (1)}$$

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

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

$$\frac{3y}{3} = \frac{2x-2}{3} \rightarrow y = \frac{2x-2}{3}$$

أحل أنظمة المعادلات الآتية:

$$y = 2x - 6 \quad \text{--- (1)}$$

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

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

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

$$\frac{4}{3}x = \frac{18}{3} - \frac{2}{3}$$

$$3 \times \frac{4}{3}x = \frac{16 \times 3}{3} \rightarrow x = 4$$

$$\frac{4}{4}x = \frac{16}{4} \rightarrow x = 4$$

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

$$27^y = 27^{x+3} \quad \text{--- (2)}$$

$$y = 2x + y$$

$$y - y = 2x$$

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

$$0 = x \quad \text{--- (1)}$$

$$27^y = 27^{x+3}$$

$$y = x + 3 \quad \text{--- (2)}$$

عوّضنا (1) في (2)

$$y = 0 + 3$$

$$y = 3$$

$$(0^x, 3^y)$$

$$12 \quad 5^{2x} \times 25^y = 125 \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{8^x}{2^y} = 16 \quad \text{--- (2)}$$

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

$$5^{(2x) + (2y)} = 5^3 \quad \text{(3)}$$

$$2x + 2y = 3 \quad \text{--- (1)}$$

عوضنا (2) في (1)

$$2\left(\frac{y}{3} + \frac{4}{3}\right) + 2y = 3$$

$$\frac{2y}{3} + \frac{8}{3} + \frac{3 \times 2y}{3} = 3$$

$$\frac{2y}{3} + \frac{6}{3}y = \frac{3 \times 3}{3 \times 1} - \frac{8}{3}$$

$$\frac{8y}{3} = \frac{9}{3} - \frac{8}{3}$$

$$\frac{3 \times 8}{8} \left(\frac{8}{3}\right)y = \frac{1}{3} \times \frac{3}{8}$$

$$y = \frac{3}{24}$$

أحل أنظمة المعادلات الآتية:

$$\frac{8^x}{2^y} = 2^4$$

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

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

$$2^{3x} = 2^y \times 2^4$$

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

$$x = \frac{y}{3} + \frac{4}{3} \quad \text{--- (2)}$$

عوضنا في (2) في (1) لـ x

$$x = \frac{\frac{3}{24}}{3} + \frac{4}{3}$$

$$x = \frac{3}{24} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{3}$$

$$x = \frac{(3)}{72} + \frac{(4 \times 24)}{3 \times 24}$$

$$x = \frac{99}{72}$$

13 $9^{2-x} = 81^{6y}$ — ①

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

$9^{2-x} = 81^{6y}$

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

$9^{2-x} = 9^{12y}$

$2-x = 12y$

$2 - 12y = x$ — ①

$2 - 12y = \frac{9}{6}y - \frac{9}{6} \rightarrow x \cdot 6$

$12 - 72y = 9y - 9$

$-9y + 72y = -12 - 9$

$\frac{63y}{63} = \frac{-20}{63}$

أحل أنظمة المعادلات الآتية:

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

$\left(\frac{1}{6^3}\right)^{-2x-3} = (6^2)^{3y}$

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

$6^{6x+9} = 6^{9y}$

$6x+9 = 9y$

$\frac{6x}{6} = \frac{9y}{6} - \frac{9}{6}$

$x = \frac{9}{6}y - \frac{9}{6}$ — ②

$y = \frac{-20}{63}$

عوين في 2

$x = \frac{9}{6} \left(\frac{-20}{63}\right) - \frac{9}{6}$

$x = \frac{3 \times 6 \times 10}{6 \times 21} - \frac{9 \times 21}{6 \times 21}$

$x = \frac{60}{126} - \frac{189}{126}$

14 $\frac{16^{-x}}{64^{-3x}} = 16^{-3y^2-3}$

$$8^{x^2} = \left(\frac{1}{2^{y+1}}\right)^2$$

حسین حسین

16 ثقافة مالية: يتضاعف مبلغ يستثمره علي 3 أضعاف كل أسبوع. إذا أصبح المبلغ بعد 4 أسابيع 1701 دينارًا، فكم دينارًا كان رأس المال؟

يتضاعف المبلغ كل أسبوع 3 مرات

$$= \text{المبلغ خلال 4 أسابيع إلى } 4 \times 3 = 2 \text{ مرة}$$

$$y = a b^x$$

$$1701 = a(2)^x$$

$$\frac{1701}{2^{12}} = \frac{a(2)^{12}}{2^{12}}$$

$$a = \frac{1701}{2^{12}} = \frac{1701}{4096} \approx 0.415$$

حكيستان

17 سيارة: اشترى سعيد سيارة بمبلغ 15000 دينار. إذا قلت قيمة السيارة بنسبة 20% سنويًا، فبعد كم سنة تصبح قيمتها

6144 دينارًا؟

$$y = a \left(\frac{100}{100} - \frac{20}{100} \right)^x$$

$$y = a \left(\frac{80}{100} \right)^x$$

$$\frac{6144}{15000} = \frac{15000}{15000} \times \left(\frac{80}{100} \right)^x$$

$$x = 4$$

$$\frac{4^4}{5^4} = \left(\frac{4}{5} \right)^x$$

$$\left(\frac{4}{5} \right)^4 = \left(\frac{4}{5} \right)^x$$

$$4 = x$$

$$\frac{6144}{15000} = \left(\frac{4}{5} \right)^x$$

$$\frac{266}{625} = \left(\frac{4}{5} \right)^x$$

الرياض

هندسة: أكتب في أبسط صورة عبارة أسية تمثل حجم الشكل المجاور.

$$2 \times 5 \times 4 \times 2 + 2 \times 5 \times 8$$

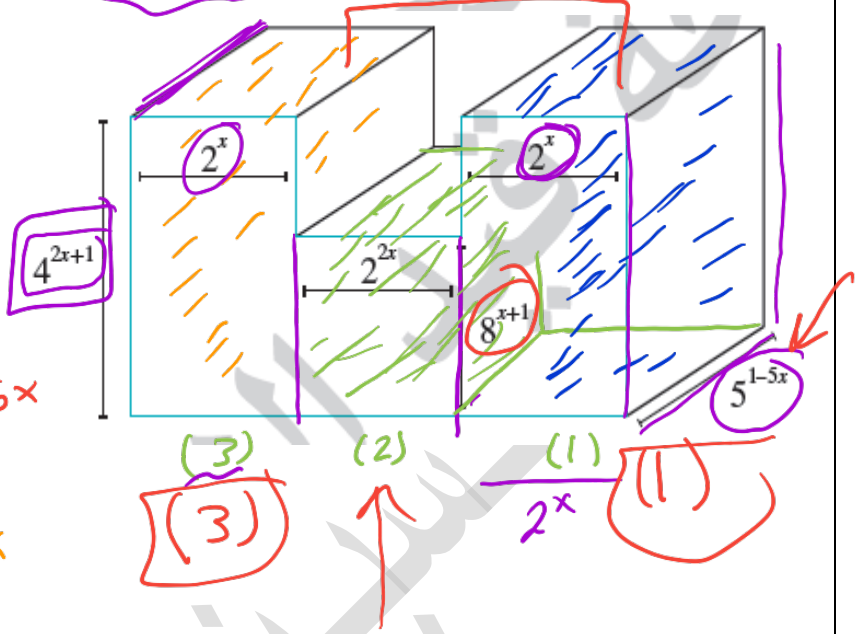
$$2 \times 5 \times (2) \times 2 + 2 \times 5 \times (2^3)$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 5 + 2 \times 2 \times 5$$

$$2 \times 5 + 2 \times 5$$

$$2 \times 5 + 2 \times 5$$

$$5 \times 2 \times (1 + 2)$$



19 تبرير: هل يمكن حل المعادلة الأسية الآتية: $2 + 2^x = 1$ ؟

$$\begin{aligned} \underline{2} + 2^x &= 1 \\ 2^x &= 1 - 2 \\ 2^x &= -1 \end{aligned}$$

الافتراض الاسي
لا يمكن أنه يكون سالبا

حسين
حسين

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

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

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

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

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

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

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

$$x^{\frac{1}{2}} - 1 = 0 \quad \left\{ \quad x^{\frac{1}{2}} - 3 = 0 \right.$$

$$x^{\frac{1}{2}} = 1 \quad \left\{ \quad (x^{\frac{1}{2}})^2 = (3)^2 \right.$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$\boxed{x = 9}$$

21 تحدّد: ما قيمة كلٍّ من x و y في المعادلة الآتية:

$$\left(\underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{2}} \underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{2}}\right)^{x-y+1}$$

$$\left(\underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{3}} \underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{1}}\right)^{x+y-1}$$

$$= \left(\underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{4}} \underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{1}}\right)^{x+y}$$

$$\frac{36^{x-y+1}}{54^{x+y-1}} = 48^{x+y}$$

$$\frac{\underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{2x-2y+2}} \underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{2x-2y+2}}}{\underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{3x+3y-3}} \underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{x+y-1}}} = \underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{4x+4y}} \underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{x+y}}$$

$$\underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{(2x-2y+1)-(3x-3y-3)}}$$

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

$$\underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{-x+y+4}} \underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{x-3y+3}} = \underset{\sim}{2}^{\overset{\circ}{4x+4y}} \underset{\sim}{3}^{\overset{\circ}{x+y}}$$

$$x-3y+3 = 4x+4y$$

المعادلة الخطية

$$2^x + 3^y = 10 \quad \text{--- (1)}$$

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

$$2^x + 3^y = 10 \quad \text{--- (1)}$$

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

$$\rightarrow 2^x \times 2 = 2^{x+1}$$

$$\rightarrow 2^{x+1} = 2^x \times 2 \quad \text{--- (1)}$$

$$\cancel{2}^{x+1} - 2 \times 3^y = -20 \quad \text{--- (1)}$$

مجمع
المعادلتين

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

$$-2 \times 3^y + 3^{y+1} = 9$$

$$3^y (-2 + 3) = 9$$

$$3^y = 9$$

$$3^y = 3^2$$

$$y = 2$$

عوَض في (1)

$$2^x + 3^y = 10$$

$$2^x + 3^2 = 10$$

$$2^x = 10 - 9$$

$$2^x = 1$$

$$2^x = 1$$

$$2^x = 2^0$$

$$x = 0$$

$$(0, 2)$$

حسین حسین