

إجابات التمارين والمسائل

المعادلات الأسية

السؤال الأول

احضر ورقة مربعة الشكل ، واطوها من المنتصف مرات عدة ، ثم أكمل الفراغات في الجدول الآتي بعد أن تنقله إلى دفترك:

عدد مرات الطي	عدد الاجزاء الناتجة	الصورة الأسية لعدد الأجزاء الناتجة
٠	١	$١ = ٢^٠$
١	٢	$٢ = ٢^١$
٢	٤	$٤ = ٢^٢$
٣	٨	$٨ = ٢^٣$
٤	١٦	$١٦ = ٢^٤$

تم وضع الإجابات باللون الزهري

السؤال الثاني

حل المعادلات الأسية الآتية :-

$$\begin{aligned} \text{أ) } 16 = 2^x & \quad \text{ب) } {}^7(0,01) = {}^{\text{ص}}(0,01) & \quad \text{ج) } 2^x \times 2^x = 2^4 \\ \text{د) } \left(\frac{5}{6}\right)^L = \frac{216}{125} & \quad \text{هـ) } {}^7\left(\frac{5}{10}\right) = {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{4}\right) & \quad \text{و) } 27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{\text{ص}} \end{aligned}$$

الحل :

$$\begin{aligned} \text{أ) } 16 = 2^x & \Leftrightarrow 2^4 = 2^x \Leftrightarrow x = 4 \\ \text{ب) } {}^7(0,01) &= {}^{\text{ص}}(0,01) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{100}\right) = {}^{\text{ص}}\left(\frac{1}{100}\right) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{100}\right) = {}^{\text{ص}}\left(\frac{1}{100}\right) \\ \frac{21}{2} = \text{ص} &\Leftrightarrow 21 = 2^{\text{ص}} \Leftrightarrow 21 = 2^{\text{ص}} \\ \text{ج) } 2^x \times 2^x &= 2^4 \Leftrightarrow 2^{2x} = 2^4 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2 \\ \text{د) } \left(\frac{5}{6}\right)^L &= \frac{216}{125} \Leftrightarrow \left(\frac{5}{6}\right)^L = \left(\frac{5}{6}\right)^3 \Leftrightarrow L = 3 \\ \text{هـ) } {}^7\left(\frac{5}{10}\right) &= {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{4}\right) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{2}\right) = {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{4}\right) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{2}\right) = {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{2^2}\right) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{2}\right) = {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{2^2}\right) \\ 7 = 1 + \text{ص} &\Leftrightarrow \text{ص} = 6 \\ \text{و) } 27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{\text{ص}} &= 2^4 \Leftrightarrow 3^3 \times 3^{-\text{ص}} = 2^4 \Leftrightarrow 3^{3-\text{ص}} = 2^4 \Leftrightarrow 3-\text{ص} = 4 \Leftrightarrow \text{ص} = -1 \end{aligned}$$

لفهم إجابات أسئلة درس المعادلات الأسية .. احضر الفيديو

$$\begin{aligned} \text{د) } \left(\frac{5}{6}\right)^L &= \frac{216}{125} \Leftrightarrow \left(\frac{5}{6}\right)^L = \left(\frac{5}{6}\right)^3 \Leftrightarrow L = 3 \\ \text{هـ) } {}^7\left(\frac{5}{10}\right) &= {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{4}\right) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{2}\right) = {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{4}\right) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{2}\right) = {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{2^2}\right) \Leftrightarrow {}^7\left(\frac{1}{2}\right) = {}^{1+\text{ص}}\left(\frac{1}{2^2}\right) \\ 7 = 1 + \text{ص} &\Leftrightarrow \text{ص} = 6 \\ \text{و) } 27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{\text{ص}} &= 2^4 \Leftrightarrow 3^3 \times 3^{-\text{ص}} = 2^4 \Leftrightarrow 3^{3-\text{ص}} = 2^4 \Leftrightarrow 3-\text{ص} = 4 \Leftrightarrow \text{ص} = -1 \end{aligned}$$

السؤال الثالث

- حصل مخترع الشطرنج على مكافأة من الملك وهي حبوب من القمح : حبة قمح عن المربع الأول
في لوحة الشطرنج ، حبتان عن المربع الثاني ، أربع حبات عن المربع الثالث وهكذا، جد الآتي :-
(أ) ما عدد حبات القمح التي حصل عليها في المربع التاسع؟
(ب) إذا كان عدد حبات القمح التي حصل عليها في المربع س هو ٢٠٤٨ ، جد قيمة س.
(ج) جد عدد حبات القمح التي حصل عليها في المربع الحادي والعشرين باستخدام الآلة الحاسبة.
(د) جد مجموع حبات القمح التي حصل عليها من المربعات الثمانية الأولى.

الحل :

بداية جد القاعدة التي تبين العلاقة بين عدد حبات القمح ومربعات الشطرنج ، والقاعدة هي :
عدد حبات القمح = 2^{n-1} ، حيث س تمثل مربع الشطرنج

(أ) عدد حبات القمح التي حصل عليها في المربع التاسع = $2^{9-1} = 2^8 = 256$ حبة قمح

(ب) عدد حبات القمح = $2^{n-1} = 2048 \Rightarrow 2^{n-1} = 2^{11} \Rightarrow n-1 = 11 \Rightarrow n = 12$ ، إذن

(ج) عدد حبات القمح التي حصل عليها في المربع الحادي والعشرين = $2^{21-1} = 2^{20} = 1048576$ حبة قمح

(د) مجموع حبات القمح التي حصل عليها من المربعات الثمانية الأولى :

$$\begin{aligned} \text{عدد حبات القمح في المربع الأول} &= 2^1 = 2 = 1 \text{ حبة قمح} \\ \text{عدد حبات القمح في المربع الثاني} &= 2^2 = 4 = 2 \text{ حبة قمح} \\ \text{عدد حبات القمح في المربع الثالث} &= 2^3 = 8 = 4 \text{ حبة قمح} \\ \text{عدد حبات القمح في المربع الرابع} &= 2^4 = 16 = 8 \text{ حبة قمح} \\ \text{عدد حبات القمح في المربع الخامس} &= 2^5 = 32 = 16 \text{ حبة قمح} \\ \text{عدد حبات القمح في المربع السادس} &= 2^6 = 64 = 32 \text{ حبة قمح} \\ \text{عدد حبات القمح في المربع السابع} &= 2^7 = 128 = 64 \text{ حبة قمح} \\ \text{عدد حبات القمح في المربع الثامن} &= 2^8 = 256 = 128 \text{ حبة قمح} \end{aligned}$$

$$\text{إذن المجموع} = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 255 \text{ حبة قمح}$$