

إجابات التمارين والمسائل

قوانين الأسس (1)

السؤال الأول

جد قيمة كل مما يأتي :

$$(أ) \frac{٢٠ \times ٢٥}{٧٢} \quad (ب) \frac{١}{٢}(٦٤) \times \frac{١}{٢}(٦٤) \quad (ج) \frac{\sqrt{٢}}{\frac{١}{٨}١٦}$$

$$(د) \frac{٢(٢٤)}{٢٠٩ \times ٥٦} \quad (هـ) \frac{\sqrt{١٢٦}}{\sqrt{٦}} \quad (و) \sqrt{١٩٦} \times \sqrt{٩٠٠}$$

الحل :

$$(أ) \frac{٤+٤٢ \times ٤+٢٠٥}{٧٢} = \frac{٤٢ \times ٤٢ \times ٤٥ \times ٢٠٥}{٧٢} = \frac{٤(٢ \times ٢ \times ٥) \times ٢٠٥}{٧٢} = \frac{٤٢٠ \times ٢٠٥}{٧٢}$$

$$٥٠ = ٢ \times ٢٥ = ٧٠٢ \times ٢٥ = \frac{٨٢ \times ٢٥}{٧٢} =$$

$$(ب) ٣٢ = ٤ \times ٨ = \sqrt[٢]{٦٤} \times \sqrt[٢]{٦٤} = \frac{١}{٢}(٦٤) \times \frac{١}{٢}(٦٤)$$

$$(ج) ١ = \frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}} = \frac{\sqrt{٢}}{\frac{١}{٢}٢} = \frac{\sqrt{٢}}{\frac{١}{٨}(٤٢)} = \frac{\sqrt{٢}}{\frac{١}{٨}١٦}$$

$$(د) ٢٩ \times ٢٤ \times ٥٠٢٦ = \frac{٢٤ \times ٢٦}{٢٠٩ \times ٥٦} = \frac{٢(٤ \times ٦)}{٢٠٩ \times ٥٦} = \frac{٢(٢٤)}{٢٠٩ \times ٥٦}$$

$$١٤٤ = \frac{٨١ \times ٦٤}{٣٦} = ٢٩ \times ٢٤ \times \frac{١}{٢٦} = ٢٩ \times ٢٤ \times ٢٠٦ =$$

$$(هـ) \sqrt{٢١} = \frac{\sqrt{٣ \times ٣ \times ٢ \times ٧}}{\sqrt{٣ \times ٢}} = \frac{\sqrt{١٢٦}}{\sqrt{٦}} = \frac{\sqrt{١٢٦}}{\sqrt{٦}}$$

$$(و) ٤٢٠ = ١٤ \times ٣٠ = \sqrt{١٩٦} \times \sqrt{٩٠٠}$$

السؤال الثاني

(أ) ${}^2(-\sqrt{7})^3$ (ب) $\frac{{}^0(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{{}^0(\sqrt{2} - \sqrt{3})}$ (ج) ${}^2\left(\frac{1}{{}^3(-\sqrt{6})}\right)$ (د) ${}^{12}\left(\frac{{}^3\sqrt{3}^3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{5}^3}\right)$ (هـ) ${}^{10}(1 + \sqrt{2}) {}^{10}(1 - \sqrt{2})$ (و) $\frac{1}{4}\left(-\frac{256}{625}\right)$

الحل :

(أ) $\frac{1}{\sqrt{7}} = {}^{1-7} = {}^2(-\sqrt{7})^3 = {}^2(-\sqrt{7})^3$

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

لفهم إجابات أسئلة درس قوانين الأسس (1) ، شاهد الفيديو التالي

(ج) $216 = {}^36 = {}^6\left(\frac{1}{\sqrt[3]{6}}\right) = {}^6(\sqrt[3]{6}) = {}^2({}^3(\sqrt[3]{6})) = {}^2\left(\frac{1}{{}^3(-\sqrt{6})}\right)$

(د) ${}^{12}\left(\frac{1}{\sqrt[3]{\left(-\frac{3}{5}\right)}}\right) \times {}^{12}\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) = {}^{12}\left(\frac{1}{\sqrt[3]{\left(-\frac{3}{5}\right)}}\right) \times {}^{12}\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) = {}^{12}\left(\frac{{}^3\sqrt{3}^3 \times \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{5}^3}\right) = {}^{12}\left(\frac{{}^3\sqrt{3}^3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{5}^3}\right)$

$\frac{5184}{625} = \frac{81}{625} \times 64 = {}^4\left(-\frac{3}{5}\right) \times {}^{12}2 =$

(هـ) ${}^{10}((1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})) = {}^{10}(1 + \sqrt{2}) {}^{10}(1 - \sqrt{2})$

$1 = {}^{10}1 = {}^{10}(1 - 2) = {}^{10}(1 - \sqrt[2]{2}) = {}^{10}(1 - \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{2} \times \sqrt{2}) =$

$\frac{5}{4} = \frac{1}{4}\left({}^4\left(-\frac{5}{4}\right)\right) = \frac{1}{4}\left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{1}{4}\left(-\frac{625}{256}\right) = \frac{1}{4}\left(-\frac{256}{625}\right)$ (و)

السؤال الثالث

برهن أنه إذا كان أ ، ب عددين حقيقيين بحيث أ ، ب $\neq$ صفرا ، وكان ن عددا نسبيا على

$$\text{فرض أن } \left(\frac{أ}{ب}\right)^ن \text{ معرف ، فإن : } \left(\frac{أ}{ب}\right)^ن = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{-ن}$$

الحل :

$$\left(\frac{أ}{ب}\right)^ن = \frac{أ^ن}{ب^ن} = \frac{أ^ن}{ب^{-ن} \times ب^ن} = \frac{أ^ن}{ب^{-ن}} = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{-ن}$$

السؤال الرابع

حديقتان مربعتا الشكل ، طول ضلع الأولى (س) م ، وطول ضلع الثانية (ص) م ، اكتب على صورة أسس كلا من :

(١) حاصل ضرب مساحتيهما .

(٢) ناتج قسمة مساحتيهما .

هل يمكن كتابة :-

(١) ناتج جمع مساحتيهما على صورة أسس؟

(٢) ناتج طرح مساحتيهما على صورة أسس؟

الحل :

مساحة الحديقة الأولى = $س^٢$ ، مساحة الحديقة الثانية = $ص^٢$

(١) حاصل ضرب مساحتيهما = مساحة الحديقة الأولى $\times$ مساحة الحديقة الثانية = $س^٢ \times ص^٢ = (س ص)^٢$

(٢) ناتج قسمة مساحتيهما = $\frac{\text{مساحة الحديقة الأولى}}{\text{مساحة الحديقة الثانية}} = \frac{س^٢}{ص^٢} = \left(\frac{س}{ص}\right)^٢$

****ناتج جمع مساحتيهما = $س^٢ + ص^٢$ وهي لا تساوي $(س + ص)^٢$**

****ناتج طرح مساحتيهما = $س^٢ - ص^٢$ وهي لا تساوي $(س - ص)^٢$**