



**تمرين عدد 01 :** احسب :  $(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}})^4$  ,  $(\sqrt{2})^2$  ,  $-10^3$  ,  $(-\frac{109}{11})^0$  ,  $-11^1$  ,  $(-19)^1$  ,  $(-\frac{3}{2})^4$  ,  $(-\frac{4}{5})^2$  ,  $(-2)^3$  ,  $(-2\sqrt{7})^3$

**تمرين عدد 02 :** احسب :  $(-2\sqrt{5})^{-3}$  ,  $-1^{-5}$  ,  $(-\sqrt{3})^{-1}$  ,  $(-\frac{2}{3})^{-4}$  ,  $(-0.5)^{-3}$  ,  $(-\sqrt{2})^{-2}$  ,  $(-1)^{-11}$  ,  $(-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}})^{-2}$  ,  $-10^{-6}$

**تمرين عدد 03 :** ضع العلامة  $\boxtimes$  أمام الإجابة الصحيحة:  
(أ) إذا كان  $a \in \mathbb{R}^*$  و  $n \in \mathbb{Z}$  و  $p \in \mathbb{Z}$  فإن :  $(a^n)^p = a^{n-p}$  ,  $(a^n)^p = a^{n \times p}$  ,  $(a^n)^p = a^{n+p}$   
(ب) إذا كان  $b \in \mathbb{R}^*$  و  $n \in \mathbb{Z}$  و  $m \in \mathbb{Z}$  فإن :  $\frac{b^n}{b^m} = b^{n-m}$  ,  $\frac{b^n}{b^m} = b^{n+m}$  ,  $\frac{b^n}{b^m} = b^{n \times m}$

**تمرين عدد 04 :** اكتب في صيغة قوة عدد حقيقي:  
 $(-\frac{3}{5})^{-5} \times (-\sqrt{5})^{-5} \times (\frac{\sqrt{5}}{2})^{-5}$  ,  $(-\sqrt{7})^5 \times (\frac{2\sqrt{7}}{7})^5$  ,  $(2\pi)^{-11} \times (\frac{1}{4\pi})^{-11}$  ,  $(-\frac{5}{3})^{-4} \times (-\frac{3}{7})^{-4}$

**تمرين عدد 05 :** اكتب في صيغة قوة عدد حقيقي:  
 $(\frac{\sqrt{11}}{3})^{16} \times [(-\frac{\sqrt{11}}{2})^2]^8 \times [(\frac{3}{11})^{-4}]^{-4}$  ,  $[(\frac{\sqrt{3}}{2})^2]^6 \times [(\sqrt{3})^{-3}]^{-4}$  ,  $[(\frac{\sqrt{5}}{3})^{-3}]^{-4}$  ,  $[(-\sqrt{3})^{-2}]^7$  ,  $[(-\frac{8}{7})^3]^{-5}$

**تمرين عدد 06 :**

(1) ليكن  $x \in \mathbb{R}_+$  و  $n \in \mathbb{N}$ . أثبت أن  $\sqrt{x}^{2n} = x^n$ .

(2) اكتب في صيغة قوة عدد صحيح طبيعي:  $\sqrt{3}^4$  ;  $(-\sqrt{2})^{12}$  ;  $(\frac{1}{\sqrt{7}})^{-10}$  ;  $(0.5)^{-3}$  ;  $(\frac{1}{\sqrt{11}})^{-8} \times (\sqrt{13})^8$

**تمرين عدد 07 :** اكتب في صيغة قوة عدد حقيقي:  $(-\frac{\sqrt{5}}{2}) \times (\frac{\sqrt{5}}{2})^{-12}$  ,  $(-\sqrt{3})^5 \times (-\sqrt{3})^{-7}$

$(\frac{\sqrt{5}}{\pi})^{-6} \times (-\frac{\sqrt{5}}{2})^{-5} \times (\frac{\pi}{2})^{-6}$  ,  $(\frac{4}{3})^6 \times (\frac{3}{4})^{-3}$

**تمرين عدد 08 :** اكتب في صيغة قوة عدد حقيقي:  $\frac{(-3\sqrt{15})^{-7}}{(-2\sqrt{3})^{-7}}$  ,  $\frac{(-9\pi)^{12}}{(3\pi)^{12}}$  ,  $\frac{(-\sqrt{24})^{-11}}{(-\sqrt{8})^{-11}}$  ,  $(-\frac{1}{2})^9$  ,  $\frac{8^{-4}}{(\frac{3}{2})^9}$



**تمرين عدد 09 :** احسب العبارات التالية:

$$B = \frac{1}{5^{-2}} \times \frac{7^2}{3^2} \times \frac{25}{7^{-1}} \times \frac{3}{5^3} \times \left(\frac{7}{2}\right)^{-2}, \quad A = \sqrt{5^4} \times 5^{-2} \times 25 \times 5^{-3} \times (-\sqrt{5})^{-6}$$

$$D = \frac{5^4}{27} \times \frac{11}{5^2} \times 3^{-5} \times 11^{-3} \times \left(\frac{5}{3}\right)^{-4}, \quad C = (2\sqrt{2})^{-3} \times (\sqrt{2})^2 \times 2^{-2} \times \sqrt{2}$$

**تمرين عدد 10 :** احسب العبارات التالية:

$$T = \left[ \left(\frac{5}{3}\right)^{-2} \times \frac{5}{(\sqrt{3})^4} \right]^{-3} - \left[ (\sqrt{5})^{-2} \times 5^5 \right], \quad Y = \frac{2^{19} - 2^6}{2^{21} - 2^8}, \quad X = \frac{\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times 15^2 \times \left(\frac{9}{5}\right)^3}{\left(\frac{3}{2}\right) \times 5 \times (-2)^2 \times \left(\frac{5}{9}\right)^3}$$

**تمرين عدد 11 :** أوجد العدد الصحيح النسبي n في كل حالة من الحالات التالية:

$$(\sqrt{2})^3 \times 2\sqrt{2} \times 2^n = (\sqrt{2})^4 \quad (1)$$

$$2^{-3} \times \pi^5 \times 2^n = (2\pi)^5 \quad (2)$$

$$(3^2 \times 5)^3 \times (3 \times 5^2)^3 = \frac{1}{(15)^n} \quad (3)$$

$$\frac{(\sqrt{3})^{-5}}{(\sqrt{5})^5} \times \frac{(\sqrt{5})^3}{\sqrt{3}} \times (\sqrt{3} \times (\sqrt{5})^2)^n = (\sqrt{15})^{-10} \quad (4)$$

**تمرين عدد 12 :** (1) بين أن:  $\frac{(2a^{-2})^{-3} \times (ab^5)^2 \times (b^{-3})^2}{8^{-1} \times (a^2b)^4} = 1$  حيث  $a \in \mathbb{R}^*$  و  $b \in \mathbb{R}^*$

(2) بين أن  $\frac{(a\sqrt{3})^3 \times b^{-2} \times (3ab)^2}{81 \times (ba^{-2})^{-4} \times (a^3b^{-4})^{-1}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$  حيث  $a \in \mathbb{R}^*$  و  $b \in \mathbb{R}^*$

**تمرين عدد 13 :** لتكن العبارة التالية:  $X = \frac{(a^{-3}b^{-4})^2 \times (a^2b^{-3})}{a^4 \times (a^{-2}b^{-3})^3}$  حيث  $a \in \mathbb{R}^*$  و  $b \in \mathbb{R}^*$

(1) بين أن  $X = a^{-2}b^{-2}$

(2) احسب X إذا كان  $a = \sqrt{2}$  و  $b = -\sqrt{3}$

(3) احسب X إذا كان a مقلوب b.

(4) أوجد a إذا علمت أن  $a = b$  و  $X = 1$

**تمرين عدد 14 :** باقي القسمة الاقليدية لعدد طبيعي n على 8 هو 3.

لنعتبر a عددا حقيقيا حيث  $a^2 = \sqrt{2}$

(1) أثبت أن  $a^{n+1} \in \mathbb{IN}$

(2) جد n حيث  $a^{n+1} = 128$ .

**تمرين عدد 15 :** يبلغ بعد كوكب نبتون عن الشمس  $4.74 \times 10^{-4}$  سنة شمسية وعن الأرض حوالي 30 وحدة فلكية إذا علمت أن الوحدة الفلكية تساوي حوالي 150 مليون كيلومتر والسنة الضوئية حوالي  $9.5 \times 10^{12}$  Km. ما هو الكوكب الأقرب إلى نبتون الشمس أم الأرض؟

**تمرين عدد 16 :**

(1) بين أن العدد  $2^{34} - 2^{33} + 2^{32}$  يقبل القسمة على 3

(2) بين أن العدد  $25^4 - 5^4$  مضاعف مشترك لثلاثة أعداد صحيحة طبيعية متتالية.

