التمرين الأول

1) أكتب على صورة قوّة ل $\sqrt{2}$: $A = 4\sqrt{2} \times 8^{-10} \times \sqrt{2}^{11}$

2) أكتب على صورة قوّة ل $\sqrt{3}$: $B = \frac{(9\sqrt{3})^{-5} \times 3^{17}}{27^{-1}}$

3) أكتب على صورة قوّة ل 5 : $C = \frac{\sqrt{5}^{43} \times 25^{-30}}{(5\sqrt{5})^{13}}$

4) أكتب على صورة قوّة ل $\sqrt{10}$: $D = \sqrt{0{,}00001^{-7}} \times 100^{19}$

5) أكتب على صورة قوّة ل $\sqrt{7}$: $E = \frac{\sqrt{7^{31}} \times 7^{-5}}{\sqrt{343^5}}$

التمرين الثاني

أحسب العمليّات التّالية

1) $a = 27^{-8} \times \frac{\sqrt{3}^{-11}}{9^{-15}}$

2) $b = \sqrt{3}^{17} \times \sqrt{6}^{-19} \times \sqrt{2}^{18}$

3) $c = 5\sqrt{2}^{-9} + 7\sqrt{2}^{-9} + 9\sqrt{2}^{-9} + 11\sqrt{2}^{-9}$

4) $d = \frac{(7^{-6})^5 \times (-5^{10})^{-3}}{\sqrt{35}^{61}}$

5) $e = \frac{(\frac{7}{\sqrt{5}})^{19} \times (\frac{7}{\sqrt{10}})^{-19}}{(2\sqrt{2})^{6}}$

6) $g = \frac{\sqrt{2}^{79} + \sqrt{2}^{79}}{4\sqrt{8}^{25}}$

التمرين الثالث

ليكن $a = \frac{(-\frac{\sqrt{10}}{7})^{99} \times (\frac{7\sqrt{5}}{5})^{99}}{(-2\sqrt{2})^{29}}$ و $b = 5\sqrt{72} + \sqrt{242} - 3\sqrt{18}$.

1) بيّن أنّ $a = \sqrt{2}^{12}$ و $b = \sqrt{2}^{11}$.

2) ليكن $x = \frac{a-b}{b}$ و $y = \frac{a+b}{b}$ ، بيّن أنّ y و x مقلوبان .

3) أ) أحسب $E = x^{-2023} . y^{-2021}$.

ب) أحسب $F = \frac{x^{13} + x^{11}}{(x+2)^{-11}}$ ثمّ أحسب $(E + F)$

التمرين الرابع

I) ليكن $a = \frac{5^8}{(5\sqrt{5})^5}$ و $b = \sqrt{8}^{-6} \times \sqrt{32}^{4}$.

1) بيّن أنّ $a = \sqrt{5}$ و $b = 2$.

2) ليكن $x = \frac{(a^{-10} \times b^9)^2}{(a^7 \times b^{-6})^{-3}} - \frac{(a^4 \times b^{-5})^3}{(a^{-6} \times b^8)^{-2}}$ ، بيّن أنّ $x = a - b$.

3) أ) بيّن أنّ x و $(x + 4)$ مقلوبان .

ب) استنتج أنّ : $x^{10} + 4x^9 - x^8 = 0$.

II) ليكن c و d عددين حقيقيين مخالفين للصفر حيث $\frac{c}{d} = \sqrt{2}$

و ليكن $A = \frac{c^3 \times d^{-1} + c^{-3} \times d^5}{cd}$.

1) بيّن أنّ : $A = (\frac{c}{d})^2 + (\frac{d}{c})^4$.

2) استنتج أنّ : $\sqrt{A} = \frac{3}{2}$.

التمرين الخامس

ليكن $a = \sqrt{5} - 1$ و $b = \sqrt{5} + 1$.

1) أحسب a^2 و b^2

2) أحسب ab

3) ليكن $x = \frac{a^5.b^{-3} + a^3.b^{-1}}{(a^2.b^{-1})^2}$.

أ) بيّن أنّ : $x = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$.

ب) استنتج من خلال السؤالين 1) و 2) أنّ : $x = 3$.

4) ليكن : $y = a^{-3}.(a^2.b)^2 - b^{-5}.(a.b^3)^2$.

أ) بيّن أنّ : $y = a.b^2 - a^2.b$.

ب) استنتج أنّ $y = 8$ ثمّ بيّن أنّ $x + \sqrt{y} = (x - \sqrt{y})^{-1}$

التمرين السادس

a و b عددان حقيقيّان موجبان حيث : $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ و $a^3 = 2$.

ليكن $X = \frac{(\sqrt{10}b^3.a)^5}{(10b)^7.\sqrt{a}}$ و $Y = \frac{(\sqrt{10}^7.a^{-1})^4}{(\sqrt{1000}^{-1}.a)^{-9}}$.

1) بيّن أنّ $X = \sqrt{10}.\sqrt{a}^9.\sqrt{b}$.

2) بيّن أنّ $Y = \sqrt{10}.a^5$.

3) بيّن أنّ $\frac{X}{Y} = \sqrt{\frac{b}{a}}$ ثمّ استنتج أنّ : $(\frac{X}{Y} + 1)^3 = \sqrt{\frac{125}{128}}$.

4) بيّن أنّ $X + Y = 10$.

التمرين السابع

a و b عددان حقيقيّان موجبان قطعا

ليكن $E = \frac{(a^{-2}.b^3)^{-2}}{b^{-4}}$ و $F = (\frac{a^3}{b}).^{-4} a^{-10}$

1) أ) بيّن أنّ $E = \frac{a^4}{b^2}$

ب) أحسب E في حالة $a^{-2}b = \sqrt{3}$

2) أ) بيّن أنّ $F = \frac{b^4}{a^2}$

ب) أحسب F في حالة $b\sqrt{a^{-1}} = \sqrt{5}$

3) أحسب $\sqrt{E} + \sqrt{F}$ و $\sqrt{E \times F}$ إذا علمت أنّ $a^3 + b^3 = 40$ و $ab = 2$

التمرين الثّامن

ليكن $x = \frac{9^{-11}}{(3\sqrt{3})^{-15}} - \frac{(4\sqrt{2})^5}{8^4}$

و $y = \sqrt{2}^7\left(\sqrt{3} + \sqrt{2}^{-1}\right) - (\sqrt{6}^3 + 3)$

1) بيّن أنّ $x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

2) بيّن أنّ $y = 5 - 2\sqrt{6}$

3) بيّن أنّ $x^2 = y^{-1}$

4) أحسب $A = (x-1)(x+1)(y+1)$