التمرين الأول

بسط ما يلي :

$x = 2\sqrt{20} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{45}$

$y = 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48} + 4\sqrt{45}$ و $z = \dfrac{\sqrt{13}+3}{\sqrt{13}-3} + \dfrac{\sqrt{13}-3}{\sqrt{13}+3}$

التمرين الثاني

نضع $Z = \sqrt{5-\sqrt{21}} - \sqrt{5+\sqrt{21}}$

1) حدد إشارة Z و بين أن $Z^2 = 6$

2) استنتج قيمة مبسطة للعدد Z

التمرين الثالث

1) أنشر $\left(\sqrt{11}-5\right)^2$ و $\left(\sqrt{11}+5\right)^2$

ثم بسط $X = \sqrt{36-10\sqrt{11}} + \sqrt{36+10\sqrt{11}}$

2) بسط العدد $Y = \left(3-\sqrt{11}\right)\left(2+\sqrt{11}\right)\sqrt{18+5\sqrt{11}}$

التمرين الرابع

نضع $a = \sqrt{17-12\sqrt{2}}$ و $b = \sqrt{17+12\sqrt{2}}$

و نعتبر العددين $X = a+b$; $Y = b-a$

1) تحقق أن $ab = 1$

2) أحسب X^2 ; Y^2

ثم استنتج تبسيطا لكل من X , Y

3) تحقق أن $b = \dfrac{X+Y}{2}$, $a = \dfrac{X-Y}{2}$

و استنتج أن $a = 3-2\sqrt{2}$; $b = 3+2\sqrt{2}$

4) أحسب و بسط :

$x = \left(5\sqrt{2}-6\right)\left(3\sqrt{2}-2\right)\sqrt{17+12\sqrt{2}}$

و $y = \left(3+2\sqrt{2}\right)\sqrt{17-12\sqrt{2}} - \left(3-2\sqrt{2}\right)\sqrt{17+12\sqrt{2}}$

التمرين الخامس

أنشر و بسط $\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)^2$ ثم بسط العددين :

$X = \left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)\sqrt{2-\sqrt{3}} + \left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)\sqrt{2+\sqrt{3}}$

و $Y = \dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$

التمرين السادس

بسط ما يلي :

1) $\beta = \left(\sqrt{5}+\sqrt{2}-3\right)\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}+3\right)\sqrt{3+2\sqrt{2}}$

2) $\eta = \left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}-2\right)\sqrt{\sqrt{3}+2}$

التمرين السابع

ليكن x عدد حقيقي موجب قطعا و بحيث :

$x^2 + \dfrac{1}{x^2} = 3$ أحسب $x + \dfrac{1}{x}$ ثم $x^3 + \dfrac{1}{x^3}$

التمرين الثامن

ناقش حسب قيم m حلول المعادلتين :

1) $(2m-1)x + m + 1 = 0$

2) $\left(m^2-m\right)x + m - 1 = 0$

التمرين التاسع

حل في $\mathbb{R}$ ما يلي :

1) $x^3 \geq 4x^2$ 2) $x^2 - 9 \leq 6(x-3)^2$

3) $\dfrac{1}{x-1} > \dfrac{1}{2x+1}$ 4) $\dfrac{x+1}{2} \leq \dfrac{2}{x+1}$

التمرين العاشر

1) قارن العددين $5\sqrt{2}$ و $4\sqrt{3}$

2) قارن العددين $3+\sqrt{5}$ و $\sqrt{3}+\sqrt{15}$

3) بين أن $\dfrac{1}{2} \leq \dfrac{1}{11} + \dfrac{1}{12} + \dfrac{1}{13} + ... + \dfrac{1}{20} \leq 1$

4) a , b عددان حقيقيان موجبان قطعا مع $a < b$

بين أن $\dfrac{a}{1+b^2} < \dfrac{b}{1+a^2}$

5) a , b عددان حقيقيان موجبان قطعا و بحيث : $a > b$

بين أن $\sqrt{a+1} - \sqrt{a} < \sqrt{b+1} - \sqrt{b}$

التمرين الحادي عشر

حل في $\mathbb{R}$ ما يلي :

1) $|3x+1| + 5 = 0$ 2) $|2x-3| - 7 = 0$

3) $|4x-1| - 2|x-2| = 0$

4) $|x+2| - 2x + 1 = 0$

التمرين الثاني عشر

1) a , b , c أعداد حقيقية موجبة قطعا

أ- بين أن $a^2 + b^2 \geq 2ab$

ب- استنتج أن $\dfrac{a^4+b^4+c^4}{abc} \geq a+b+c$

2) أ- بين أن $(a+b)^2 \geq 4ab$

ب- استنتج أن $\dfrac{ab}{a+b} + \dfrac{bc}{b+a} + \dfrac{ca}{c+a} \leq \dfrac{a+b+c}{2}$

التمرين الثالث عشر

ليكن a , b عددين حقيقيين من $\mathbb{R}^{+*}$ و بحيث :

$a+b=1$

1) بين أن $\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b} \geq 4$

2) بين أن $\left(a+\dfrac{1}{a}\right)^2 + \left(b+\dfrac{1}{b}\right)^2 \geq \dfrac{25}{2}$