تمرين1:

نضع $A=1+x+x^2+.........+x^n$. بحيث $x\in IR$ و $x\neq 1$ و $n\in IN^*$

1) بسط $xA-A$.

2) استنتج أن $A=\frac{x^{n+1}-1}{x-1}$.

3) بين أن $a^n-b^n=(a-b)(a^{n-1}+a^{n-2}b+a^{n-3}b^2+........+ab^{n-2}+b^{n-1})$

لكل a و b من IR .

4) استنتج أن $3^{2n}-2^n$ من مضاعفات 7 لكل n من IN .

تمرين2:

$a;b;c;d$ أعداد حقيقية غير منعدمة بحيث $ab+bc+ca=0$

أحسب $\frac{b+c}{a}+\frac{c+a}{b}+\frac{a+b}{c}$

تمرين3 :

1) $a;b$ و n أعداد صحيحة طبيعية.

بين أن a^n-b^n من مضاعفات $a-b$.

2) تحقق أن 3^5-1 و 4^5-1 و 5^5-1 من مضاعفات 11.

3) بين أن $3^{5k}+4^{5k+2}+5^{5k+1}=(3^{5k}-1)+5(4^{5k}-1)+5(5^{5k}-1)+11\times(4^{5k}+1)$

4) استنتج أن $3^{5k}+4^{5k+2}+5^{5k+1}$ قابل للقسمة على 11. $k\in IN$

تمرين4:

a و b عددان حقيقيان بحيث $0\prec b\leq a$.

نضع $A=\sqrt{a+\sqrt{a^2-b^2}}+\sqrt{a-\sqrt{a^2-b^2}}$.

1) احسب A^2 .

2) استنتج كتابة بسيطة للعدد A .

3) احسب $\sqrt{5+\sqrt{21}}+\sqrt{5-\sqrt{21}}$.

تمرين5:

بسط ما يلي:

(1 $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{x}}}$

(2 $\dfrac{\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}}+\dfrac{1-\frac{1}{x}}{\frac{1}{x}}$

(3 $(a+b+\sqrt{ab})(\sqrt{a}-\sqrt{b})$

(4 $\dfrac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}-\dfrac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

تمرين 6 : **(CONJECTURE DE GOLDBACH -1742) –**

1) أكتب كلا من الأعداد 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20

على شكل مجموع عددين أوليين .

2) هل يمكن أن نعمم : اذا كان n عددا زوجيا $(n\geq 4)$ فانه يكتب على شكل مجموع عددين أوليين.