ثانوية أنيس الخاصة	**مادة الرياضيات** **المراقبة المستمرة رقم 1** 2014/10/24	أولى علوم رياضية الدورة 1

المدة: ساعتان

التمرين 1: (6 نقط)

1- نعتبر المجموعتين : $A=\left\{x\in\mathbb{N}\ /\ \ \frac{2x+16}{x+2}\in\mathbb{N}\right\}$ و $B=\left\{n\in\mathbb{Z}\ /\ \ \frac{n^3-n+6}{n+1}\in\mathbb{Z}\right\}$

أ- تحقق أن: $\forall n\in\mathbb{Z}-\{-1\}:\quad \frac{n^3-n+6}{n+1}=n^2-n+\frac{6}{n+1}$ — 0.5

ب- حدد بتفصيل المجموعتين: A و B — 2

ج- حدد بتفصيل المجموعات: $A\cap B$ و $A-B$ و $A\cup B$ — 1

2- لتكن A و B و C ثلاث أجزاء من مجموعة E. — 1.5

بين أن : $A\Delta B=A\Delta C\ \Rightarrow\ B\subset C$

3- نضع: $H=\left\{x\in\mathbb{R}\ /\ \ |x|<1\right\}$ و $G=\left\{x\in\mathbb{R}\ /\ \ \frac{5x-1}{x+1}<2\right\}$ — 1

بين أن : $H=G$

التمرين 2: (8 نقط)

1- بين أن: $x\neq y$ et $y\neq 3-x\ \Rightarrow\ \sqrt{x^2-3x+7}\neq\sqrt{y^2-3y+7}$ لكل x و y من $\mathbb{R}$. — 1.5

2- بين أن: $(\forall x\geq 0):\quad \sqrt{\frac{x^2+3x+1}{5}}\ \geq\ \sqrt{x}$ — 1

3- برهن أن: العدد $\frac{3^{2n+1}+2^{n+2}}{7}\in\mathbb{N}$ لكل n من $\mathbb{N}$ — 1.5

4- أثبت أن: $\forall x\in\mathbb{R}^+:\quad \frac{7}{x+\sqrt{x}+1}=\sqrt{x}-1\ \Leftrightarrow\ x=4$ — 1.5

5- بين أن: $(\forall n\in\mathbb{N}):\quad \sum_{k=0}^{k=n}(4)^k=\frac{4^{n+1}-1}{3}$ — 1.5

6- برهن أن: $b<a\ \Leftrightarrow\ \sqrt{1+a}-\sqrt{a}\ <\ \sqrt{1+b}-\sqrt{b}$ لكل a و b من المجال $]0,+\infty[$. — 1

☻ التمرين 3 (2 نقط)

ليكن a و b عددين جذريين بحيث: $a \neq b$.

نضع : $\alpha = \dfrac{a+b\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$

1 | 1- بين أن : $\alpha \neq b$.

1 | 2- بين أن: α عدد لا جذري.

☻ التمرين4 (2.5 نقط)

ليكن x و y عددين حقيقين موجبين قطعا بحيث: $x+y=1$

0.5 | 1- بين أن: $\dfrac{1}{xy} \geq 4$

2 | 2- استنتج أن: $\left(1+\dfrac{1}{x^2}\right)\left(1+\dfrac{1}{y^2}\right) \geq 25$

☻ التمرين5 (1.5 نقط)

n و m عددين صحيحين طبيعيين .

0.75 | 1- بين بالترجع أن : $\left(1+\dfrac{1}{n}\right)^n < n$: $(\forall n \geq 3)$

0.75 | 2- استنتج بالترجع أن : $m < n \Rightarrow n^m < m^n$: $(\forall n \geq 3)(\forall m \geq 3)$

ملاحظة : نقطة عن تنظيم الورقة و الدقة في الاستدلال

المنطق هو فنّ الاستدلال

☻ **Agir d' abord ; rectifier ensuite s'il y a lieu ; tout refaire s'il le faut, mais ne pas rester inactif dans l'attente du parfait.**

بالتوفيق