| 1B.SM :G1 | مراقبة مستمرة 1<br>الرياضيات | ثانوية أنيس الخاصة |
|---|---|---|
| الدورة الأولى | 2015/10/12 | |

**Durée : 2h**

## التمرين الأول ( 4 نقط )

حدد قيمة حقيقة كل عبارة من العبارات التالية ثم أكتب نفي كل واحدة منها :

1. $P_1$ : $(\forall x\in\mathbb{R})$: $|x-2016|>0$ (0.5pts)

2. $P_2$: $(\exists x\in\mathbb{N})$: $x^2+3x=-2$ ( 0.5pts)

3. $P_3$: $(\exists x\in\mathbb{R})$: $\sin x = x$ ( 0.5pts)

4. $P_4$ : $(\forall x\in\mathbb{R}_+)(\forall y\in\mathbb{R}_+)$: $x\neq y \Rightarrow \dfrac{x}{3+x}\neq\dfrac{y}{3+y}$ (1pts)

5. $P_5$ : $(\forall x\in\mathbb{N})(\exists y\in\mathbb{N})$: $x=2y+1$ ( 0.5pts)

6. $P_6$ : $(\forall x>0)$: $\dfrac{1}{x}<x$ (0.5pts)

7. $P_7$ : $(\forall x\geq 2)(\forall y\geq 2)$: $x^2+y^2-4x-4y=0 \Rightarrow x=2$ ou $y=2$ (0.5pts)

## التمرين الثاني ( 4.5 نقط )

1. ليكن $a$ عدد حقيقي بحيث $a\neq -5$ . بين أن: $a\neq -8 \Rightarrow \dfrac{a+2}{a+5}\neq 2$ 1.5pts

2. برهن أن: $(xy\neq 1 \text{ et } y\neq x) \Rightarrow \dfrac{x}{x^2+x+1}\neq\dfrac{y}{y^2+y+1}$ لكل عددين $x$ و $y$ من $\mathbb{R}$ . 1.5pts

3. أثبت أن: $(x\neq 1 \text{ ou } y\neq 4) \Rightarrow x+y+5\neq 2\sqrt{x}+4\sqrt{y}$ لكل عددين $x$ و $y$ من $\mathbb{R}^+$ . 1.5pts

## التمرين الثالث ( 2 نقط )

أثبت أن: $(\forall a\geq 0)(\forall b\geq 0)$: $\sqrt{a}+\sqrt{b}=\dfrac{a+b}{2} \Leftrightarrow a=b=1$ 2pts

## التمرين الأول ( 2 نقط )

1pts **1.** أثبت أن: $\forall x \in \mathbb{R}: \quad x(1-x) \leq \frac{1}{4}$

1pts **2.** استنتج أن: $\left[ \quad a(1-b) \leq \frac{1}{4} \quad \text{ou} \quad b(1-c) \leq \frac{1}{4} \quad \text{ou} \quad c(1-a) \leq \frac{1}{4} \quad \right]$

حيث $a$ و $b$ و $c$ أعداد حقيقية من المجال $[0;1]$ .

## التمرين الثاني ( 2 نقط )

2 pts حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $\sqrt{x-2} - \sqrt{x-10} = \sqrt{x-7}$ .

## التمرين الثالث ( 5.5 نقط )

1.5pts **1.** بين أن العدد 6 يقسم $n^3+11n$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ .

1.5pts **2.** برهن أن $\frac{3^{n-1}+5^n}{2} \in \mathbb{N}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}^*$ .

**3.** ليكن $a$ عدد حقيقي بحيث $a \neq 1$ .

1.5pts أ- بين أن : $\left(\forall n \in \mathbb{N}^*\right): \quad 1+a+a^2+.....+a^{n-1} = \frac{1-a^n}{1-a}$

1pts ب- استنتج أن : $\left(\forall n \in \mathbb{N}^*\right): \quad \left(1-\frac{1}{n^2}\right)^n \times \left(1+\frac{1}{n}\right) < 1$

ملاحظة : **نقطة عن تنظيم الورقة و الدقة في الاستدلال**

**المنطق هو فن 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**