

1B.SM :G1	مراقبة مستمرة 1 الرياضيات	
الدورة الأولى	2015/10/12	ثانوية أنيس الخاصة

Durée : 2h

(4 نكط)

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. $P_4: (\forall x \in \mathbb{R}_+)(\forall y \in \mathbb{R}_+): x \neq y \Rightarrow \frac{x}{3+x} \neq \frac{y}{3+y}$ (1pts)
5. $P_5: (\forall x \in \mathbb{N})(\exists y \in \mathbb{N}): x = 2y + 1$ (0.5pts)
6. $P_6: (\forall x > 0): \frac{1}{x} < x$ (0.5pts)
7. $P_7: (\forall x \geq 2)(\forall y \geq 2): x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ ou } y = 2$ (0.5pts)

(4.5 نكط)

1. ليكن a عدد حقيقي بحيث $a \neq -5$. بين أن: $a \neq -8 \Rightarrow \frac{a+2}{a+5} \neq 2$ 1.5pts
2. برهن أن: $\frac{x}{x^2+x+1} \neq \frac{y}{y^2+y+1}$ لكل عددين x و y من \mathbb{R} ($xy \neq 1$ et $y \neq x$) 1.5pts
3. أثبت أن: $x+y+5 \neq 2\sqrt{x}+4\sqrt{y}$ لكل عددين x و y من \mathbb{R}^+ ($x \neq 1$ ou $y \neq 4$) 1.5pts

(2 نكط)

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

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

1pts

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

1pts

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

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

2 pts

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}^* .

1.5pts

3. ليكن a عدد حقيقي بحيث $a \neq 1$.

أ- بين أن: $(\forall n \in \mathbb{N}^*) : 1 + a + a^2 + \dots + a^{n-1} = \frac{1-a^n}{1-a}$

1.5pts

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

1pts

ملاحظة : نقطة عن تنظيم الورقة و الدقة في الاستدلال

المنطق هو فن الاستدلال