المستوى. الأولى بكالوريا علوم رياضية | تاريخ التمرير. الجمعة 22 نونبر 2019 | مدة الإنجاز. ساعتان ونصف

ملاحظات هامة:

- هذه نسخة من النسخة الأصلية المكتوبة من قبل الكاتب. ومع ذلك، قد تحتوي على أخطاء محتملة في الكتابة.
- يدون المترشح على ورقة تحريره إسمه و نسبه (بالحروف العربية و اللاتينية)، تاريخ ميلاده، إسم مؤسسته و إسم المديرية.
- يمكن للمترشح تحرير أجوبته بإحدى اللغات الثلاثة، حسب الإختيار الذي يناسبه.

Sujet		الموضوع
PROBLÈME 1. Trouver tous les triplets (x, y, z) de nombres réels qui vérifient le système suivant : $\begin{cases}(x+1)(x^2+1) = y^3+1\\(y+1)(y^2+1) = z^3+1\\(z+1)(z^2+1) = x^3+1\end{cases}$	PROBLEM 1. Find all triples (x, y, z) of real numbers satisfying the following system : $\begin{cases}(x+1)(x^2+1) = y^3+1\\(y+1)(y^2+1) = z^3+1\\(z+1)(z^2+1) = x^3+1\end{cases}$	**المسألة 1.** أوجد جميع المثلوثات (x, y, z) من أعداد حقيقية التي تحقق النظمة التالية: $\begin{cases}(x+1)(x^2+1) = y^3+1\\(y+1)(y^2+1) = z^3+1\\(z+1)(z^2+1) = x^3+1\end{cases}$
PROBLÈME 2. Trouver tous les couples $(m, n) \in \mathbb{N}^{*2}$ qui vérifient l'équation : $3 \times 2^m + 4 = n^2.$	PROBLEM 2. Find all pairs $(m, n) \in \mathbb{N}^{*2}$ satisfying the equation : $3 \times 2^m + 4 = n^2.$	**المسألة 2.** أوجد جميع الأزواج $(m, n) \in \mathbb{N}^{*2}$ التي تحقق المعادلة: $3 \times 2^m + 4 = n^2.$
PROBLÈME 3. Dans un triangle ABC, on considère les points I et J, milieux des segments $[AB]$ et $[CI]$ respectivement. Soit P un point satisfaisant $\widehat{PIC} = \widehat{IBC}$, $\widehat{PCI} = \widehat{ICB}$ et tel que P et B sont de part et d'autre de la droite (CI). Soit (Γ) le cercle circonscrit au triangle AIP. **(1)** Prouver que la droite (CI) est tangente au cercle (Γ). **(2)** Montrer que (AC) et (JP) se coupent en un point appartenant au cercle (Γ).	PROBLEM 3. In a triangle ABC, let I and J be the midpoints of the segments $[AB]$ and $[CI]$ respectively. Let P be a point such that $\widehat{PIC} = \widehat{IBC}$, $\widehat{PCI} = \widehat{ICB}$, and such that P and B lie on opposite sides of the line (CI). Let (Γ) be the circumcircle of triangle AIP. **(1)** Prove that the line (CI) is tangent to the circle (Γ). **(2)** Show that (AC) and (JP) meet at a point lying on the circle (Γ).	**المسألة 3.** في المثلث ABC، نعتبر النقطتين I و J منتصفي القطعتين $[AB]$ و $[CI]$ على التوالي. لتكن P نقطة تحقق $\widehat{PIC} = \widehat{IBC}$ و $\widehat{PCI} = \widehat{ICB}$ وحيث أن P و B توجدان من جهة وأخرى للمستقيم (CI). لتكن (Γ) الدائرة المحيطة بالمثلث AIP. **(1)** أثبت أن المستقيم (CI) مماس للدائرة (Γ). **(2)** بيّن أن (AC) و (JP) يتقاطعان في نقطة تنتمي إلى الدائرة (Γ).

Version réécrite par Saad Choukri