المستوى. الأولى بكالوريا علوم رياضية | تاريخ التمرير. الجمعة 17 فبراير 2017 | مدة الإنجاز. ثلاث ساعات 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. On dispose de 12 chaises numérotées de 1 à 12. Une grenouille peut sauter d'une chaise à une autre selon la règle suivante : d'une chaise numérotée k, la grenouille peut sauter vers la chaise numérotée n si et seulement si $\|k-n\| = 5$ ou $\|k-n\| = 8$ $(k,n \in \{1,\dots,12\})$. Sachant que la grenouille a sauté sur toutes ces chaises en passant par chaque chaise exactement une seule fois. • Déterminer tous les cas possibles du numéro de la première chaise de laquelle la grenouille doit commencer ses sauts.	PROBLEM 1. There are 12 chairs numbered from 1 to 12. A frog can jump from one chair to another according to the following rule : from a chair numbered k, the frog can jump to the chair numbered n if and only if $\|k-n\| = 5$ or $\|k-n\| = 8$ $(k,n \in \{1,\dots,12\})$. Given that the frog jumped onto all these chairs, visiting each chair exactly once. • Determine all possible numbers of the first chair from which the frog must start its jumps.	**المسألة 1.** نتوفر على 12 كرسياً مرقماً من 1 إلى 12. يستطيع ضفدع القفز من كرسي إلى آخر حسب القاعدة التالية: انطلاقاً من كرسي رقمه k، يمكن للضفدع أن يقفز إلى كرسي رقمه n إذا وفقط إذا كان $\|k-n\| = 5$ أو $\|k-n\| = 8$ $(k,n \in \{1,\dots,12\})$. علماً أن الضفدع قد نجح في القفز على جميع هذه الكراسي ماراً بكل كرسي مرة واحدة بالضبط. • حدد جميع الحالات الممكنة لرقم أول كرسي ينبغي للضفدع أن ينطلق بالقفز منه.
PROBLÈME 2. Soit $[AB]$ une corde commune à deux cercles sécants $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$. On considère une droite qui passe par le point A et qui coupe les cercles $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$ respectivement aux points C et D. Les tangentes aux cercles $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$ respectivement aux points C et D se coupent en un point E. **(1)** Montrer que le quadrilatère $ECBD$ est cyclique. **(2)** Montrer que : $\widehat{ABE} = \left\|\widehat{ECD} - \widehat{EDC}\right\|$.	PROBLEM 2. Let $[AB]$ be the common chord of two intersecting circles $(\mathcal{C}_1)$ and $(\mathcal{C}_2)$. Consider a line through A that meets the circles $(\mathcal{C}_1)$ and $(\mathcal{C}_2)$ at the points C and D respectively. The tangents to $(\mathcal{C}_1)$ at C and to $(\mathcal{C}_2)$ at D meet at a point E. **(1)** Show that the quadrilateral $ECBD$ is cyclic. **(2)** Show that : $\widehat{ABE} = \left\|\widehat{ECD} - \widehat{EDC}\right\|$.	**المسألة 2.** ليكن $[AB]$ وتراً مشتركاً لدائرتين متقاطعتين $(\mathcal{C}_1)$ و $(\mathcal{C}_2)$. نعتبر مستقيماً يمر من النقطة A ويقطع الدائرتين $(\mathcal{C}_1)$ و $(\mathcal{C}_2)$ على التوالي في النقطتين C و D. المماسان للدائرتين $(\mathcal{C}_1)$ و $(\mathcal{C}_2)$ على التوالي في النقطتين C و D يتقاطعان في نقطة E. **(1)** بيّن أن الرباعي $ECBD$ دائري. **(2)** بيّن أن: $\widehat{ABE} = \left\|\widehat{ECD} - \widehat{EDC}\right\|$.
PROBLÈME 3. Résoudre dans $(\mathbb{R}^+)^3$ le système d'équations suivant : $\begin{cases} x^2 - y = (z-1)^2 \\ y^2 - z = (x-1)^2 \\ z^2 - x = (y-1)^2 \end{cases}$	PROBLEM 3. Solve in $(\mathbb{R}^+)^3$ the following system of equations : $\begin{cases} x^2 - y = (z-1)^2 \\ y^2 - z = (x-1)^2 \\ z^2 - x = (y-1)^2 \end{cases}$	**المسألة 3.** حل في $(\mathbb{R}^+)^3$ نظمة المعادلات التالية: $\begin{cases} x^2 - y = (z-1)^2 \\ y^2 - z = (x-1)^2 \\ z^2 - x = (y-1)^2 \end{cases}$

Version réécrite par Saad Choukri