المستوى. الأولى بكالوريا علوم رياضية | تاريخ التمرير. الجمعة 28 نونبر 2014 | 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. Soient a et b deux nombres réels strictement positifs. On pose $$x=\sqrt{ab} \quad \text{et} \quad y=\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}.$$ • Comparer $\frac{a+b}{2}$ et $\frac{x+y}{2}$.	PROBLEM 1. Let a and b be two positive real numbers. Set $$x=\sqrt{ab} \quad \text{and} \quad y=\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}.$$ • Compare $\frac{a+b}{2}$ and $\frac{x+y}{2}$.	**المسألة 1.** ليكن a و b عددين حقيقيين موجبين قطعاً. نضع $$x=\sqrt{ab} \quad \text{و} \quad y=\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}.$$ • قارن $\frac{a+b}{2}$ و $\frac{x+y}{2}$.
PROBLÈME 2. Déterminer tous les couples (x,y) de nombres réels qui sont solutions du système suivant : $$\begin{cases} x^2+x=y^3-y \\ y^2+y=x^3-x \end{cases}$$	PROBLEM 2. Determine all pairs (x,y) of real numbers that are solutions of the following system : $$\begin{cases} x^2+x=y^3-y \\ y^2+y=x^3-x \end{cases}$$	**المسألة 2.** أوجد جميع الحلول (x,y) للنظمة التالية، حيث x و y عددان حقيقيان: $$\begin{cases} x^2+x=y^3-y \\ y^2+y=x^3-x \end{cases}$$
PROBLÈME 3. Soient MNP un triangle rectangle en P, $\mathcal{K}_M$ le cercle de centre M et de rayon MP et $\mathcal{K}_N$ le cercle de centre N et de rayon NP. Soient A et B les points d'intersection du cercle $\mathcal{K}_M$ et de la droite (MN), et C et D les points d'intersection du cercle $\mathcal{K}_N$ et de la droite (MN), tels que C est à l'intérieur du cercle $\mathcal{K}_M$ et B à l'intérieur du cercle $\mathcal{K}_N$. • Montrer que la droite (PC) est la bissectrice de l'angle $\widehat{APB}$.	PROBLEM 3. Let MNP be a right triangle at P, $\mathcal{K}_M$ the circle with center M and radius MP, and $\mathcal{K}_N$ the circle with center N and radius NP. Let A and B be the intersection points of the circle $\mathcal{K}_M$ with the line (MN), and C and D the intersection points of the circle $\mathcal{K}_N$ with the line (MN), such that C lies inside $\mathcal{K}_M$ and B lies inside $\mathcal{K}_N$. • Show that the line (PC) is the bisector of the angle $\widehat{APB}$.	**المسألة 3.** ليكن MNP مثلثاً قائم الزاوية في P، و $\mathcal{K}_M$ الدائرة التي مركزها M وشعاعها MP، و $\mathcal{K}_N$ الدائرة التي مركزها N وشعاعها NP. لتكن A و B نقطتي تقاطع الدائرة $\mathcal{K}_M$ والمستقيم (MN)، و C و D نقطتي تقاطع الدائرة $\mathcal{K}_N$ والمستقيم (MN)، بحيث توجد C داخل الدائرة $\mathcal{K}_M$ و B داخل الدائرة $\mathcal{K}_N$. • بيّن أن المستقيم (PC) هو منصف الزاوية $\widehat{APB}$.

Version réécrite par Saad Choukri