المستوى. الأولى بكالوريا علوم رياضية | تاريخ التمرير. الجمعة 24 نونبر 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. Pour tous entiers $a_1, a_2, \ldots, a_{2017}$ deux-à-deux distincts de l'ensemble $\{1, 2, \ldots, 2017\}$, on pose : $N = (a_1 - 1)(a_2 - 2)\cdots(a_{2017} - 2017)$. **(1)** Montrer que l'entier N est pair. **(2)** Montrer que $\sum_{i=1}^{2017} \frac{a_i^2 - i^2}{i} \geq 0$.	PROBLEM 1. For any pairwise distinct integers $a_1, a_2, \ldots, a_{2017}$ of the set $\{1, 2, \ldots, 2017\}$, set : $N = (a_1 - 1)(a_2 - 2)\cdots(a_{2017} - 2017)$. **(1)** Show that the integer N is even. **(2)** Show that $\sum_{i=1}^{2017} \frac{a_i^2 - i^2}{i} \geq 0$.	**المسألة 1.** لكل أعداد صحيحة a_1 و a_2 و ... و a_{2017} مختلفة مثنى مثنى من المجموعة $\{1, 2, \ldots, 2017\}$، نضع: $N = (a_1 - 1)(a_2 - 2)\cdots(a_{2017} - 2017)$. **(1)** بيّن أن العدد الصحيح N زوجي. **(2)** بيّن أن $\sum_{i=1}^{2017} \frac{a_i^2 - i^2}{i} \geq 0$.
PROBLÈME 2. Soit ABC un triangle et O le centre de son cercle circonscrit. Les points D, E et F sont respectivement les pieds des hauteurs issues des sommets A, B et C. **(1)** Montrer que $\widehat{BAO} = \widehat{DAC}$. **(2)** Montrer que les droites (OA) et (EF) sont perpendiculaires.	PROBLEM 2. Let ABC be a triangle and O its circumcenter. The points D, E and F are the feet of the altitudes from the vertices A, B and C respectively. **(1)** Show that $\widehat{BAO} = \widehat{DAC}$. **(2)** Show that the lines (OA) and (EF) are perpendicular.	**المسألة 2.** ليكن ABC مثلثاً و O مركز دائرته المحيطة. النقط D و E و F هي على التوالي أقدام الارتفاعات المنحدرة من الرؤوس A و B و C. **(1)** بيّن أن: $\widehat{BAO} = \widehat{DAC}$. **(2)** بيّن أن المستقيمين (OA) و (EF) متعامدان.
PROBLÈME 3. On colorie les points du plan par deux couleurs différentes. • Montrer qu'on peut trouver 2017 bipoints (A_i, B_i), $i = 1, \ldots, 2017$, vérifiant les deux conditions suivantes : **(1)** les points A_i et B_i ont la même couleur, pour tout $i = 1, \ldots, 2017$; **(2)** la distance entre A_i et B_i est égale à 1, pour tout $i = 1, \ldots, 2017$.	PROBLEM 3. The points of the plane are coloured with two different colours. • Show that one can find 2017 pairs of points (A_i, B_i), $i = 1, \ldots, 2017$, satisfying the two following conditions : **(1)** the points A_i and B_i have the same colour, for all $i = 1, \ldots, 2017$; **(2)** the distance between A_i and B_i equals 1, for all $i = 1, \ldots, 2017$.	**المسألة 3.** نلون نقط المستوى بلونين مختلفين. • بيّن أنه يمكن أن نجد 2017 نقطتانية (A_i, B_i)، $i = 1, \ldots, 2017$، تحقق الشرطين التاليين: **(1)** النقط A_i و B_i لها نفس اللون، لكل $i = 1, \ldots, 2017$؛ **(2)** المسافة بين A_i و B_i تساوي 1، لكل $i = 1, \ldots, 2017$.

Version réécrite par Saad Choukri