المستوى. الأولى بكالوريا علوم رياضية | تاريخ التمرير. الجمعة 18 دجنبر 2015 | 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. Dans le triangle ABC, l'angle $\widehat{BAC} < 90°$. La perpendiculaire à la droite (AB) passant par C et la perpendiculaire à la droite (AC) passant par B coupent le cercle circonscrit au triangle ABC aux points D et E respectivement. On suppose de plus que $DE = BC$. • Trouver la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.	PROBLEM 1. In triangle ABC, the angle $\widehat{BAC} < 90°$. The perpendicular to the line (AB) through C and the perpendicular to the line (AC) through B meet the circumcircle of triangle ABC at the points D and E respectively. Suppose moreover that $DE = BC$. • Find the measure of the angle $\widehat{BAC}$.	**المسألة 1.** في المثلث ABC، الزاوية $\widehat{BAC} < 90°$. المستقيم العمودي على (AB) والمار من C والمستقيم العمودي على (AC) والمار من B يقطعان الدائرة المحيطة بالمثلث ABC في النقطتين D و E على التوالي. نفترض أيضاً أن $DE = BC$. • أوجد قياس الزاوية $\widehat{BAC}$.
PROBLÈME 2. Soient n, a et b des nombres entiers naturels non nuls tels que $a > b$ et $n^2 + 1 = ab$. **(1)** Montrer que $a - b \geq \sqrt{4n - 3}$; **(2)** Trouver toutes les valeurs de n pour lesquelles l'égalité a lieu.	PROBLEM 2. Let n, a and b be non-zero natural numbers such that $a > b$ and $n^2 + 1 = ab$. **(1)** Show that $a - b \geq \sqrt{4n - 3}$; **(2)** Find all values of n for which equality holds.	**المسألة 2.** لتكن n و a و b أعداداً صحيحة طبيعية غير منعدمة بحيث $a > b$ و $n^2 + 1 = ab$. **(1)** بيّن أن $a - b \geq \sqrt{4n - 3}$؛ **(2)** أوجد جميع قيم n بحيث يحصل التساوي.
PROBLÈME 3. 30 élèves participent à un concours d'olympiades composé de 16 questions. Si un élève répond correctement à une question durant une minute, il reçoit 10 points pour cette question ; s'il répond correctement à la question après une minute, il reçoit 5 points, et s'il ne répond pas correctement il reçoit 0 point. Après la compétition, les résultats étaient les suivants : sur les 480 réponses reçues, plus de la moitié étaient correctes et données dans le délai d'une minute, et le nombre de réponses correctes proposées après une minute est égal au nombre de réponses incorrectes. • Montrer qu'il existe au moins deux élèves qui ont obtenu le même score dans cette compétition.	PROBLEM 3. 30 students take part in an olympiad contest consisting of 16 questions. If a student answers a question correctly within one minute, he gets 10 points for that question ; if he answers it correctly after one minute, he gets 5 points ; and if he does not answer correctly he gets 0 points. After the contest, the results were as follows : of the 480 answers received, more than half were correct and given within one minute, and the number of correct answers given after one minute equals the number of incorrect answers. • Show that at least two students obtained the same score in this contest.	**المسألة 3.** شارك 30 تلميذاً في مباراة للأولمبياد ضمت 16 سؤالاً. إذا أجاب تلميذ بشكل صحيح عن سؤال ما خلال دقيقة واحدة فإنه يحصل على 10 نقط عن هذا السؤال، وإذا أجاب بشكل صحيح عن نفس السؤال بعد انقضاء دقيقة واحدة يحصل على 5 نقط، أما إذا كانت إجابته خاطئة فإنه يحصل على 0. عقب المباراة، جاءت النتائج كالتالي: من بين 480 جواباً، أكثر من النصف كانت صحيحة وداخل أجل دقيقة، أما عدد الأجوبة الصحيحة التي قدمت بعد مرور دقيقة واحدة فكان يساوي عدد الأجوبة الخاطئة. • بيّن أنه يوجد على الأقل تلميذان اثنان حصلا على نفس مجموع النقط في هذه المباراة.

Version réécrite par Saad Choukri