المستوى. الجذع المشترك	تاريخ التمرير. الجمعة 4 فبراير 2022	مدة الإنجاز. ساعتان

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. Considérons la fonction polynomiale $P(x) = x^3 + ax + b \quad$ avec $\quad a, b \in \mathbb{R}$ • Montrer que si P admet trois racines réelles deux à deux distinctes, alors $a < 0$.	PROBLEM 1. Let us consider the polynomial function $P(x) = x^3 + ax + b \quad$ with $\quad a, b \in \mathbb{R}$ • Show that if P has three pairwise distinct real roots, then $a < 0$.	المسألة 1. لنعتبر الدالة كثيرة الحدود $P(x) = x^3 + ax + b \quad$ حيث $\quad a, b \in \mathbb{R}$ • بيّن أنه إذا كانت لـ P ثلاث جذور حقيقية مميزة اثنين اثنين، فإن $a < 0$.
PROBLÈME 2. Soit ABC un triangle et I le milieu du côté $[AB]$. Considérons le point J du segment $[BC]$ tel que $BJ = 2JC$ et $\widehat{AIC} = \widehat{BAJ}$ • Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.	PROBLEM 2. Let ABC be a triangle and I the midpoint of side $[AB]$. Consider the point J on segment $[BC]$ such that $BJ = 2JC \quad$ and $\quad \widehat{AIC} = \widehat{BAJ}$ • Determine the measure of angle $\widehat{BAC}$.	المسألة 2.ليكن ABC مثلثًا، وI منتصف الضلع $[AB]$. نعتبر النقطة J من القطعة $[BC]$ بحيث $BJ = 2JC \quad$ و $\quad \widehat{AIC} = \widehat{BAJ}$ • حدد قياس الزاوية $\widehat{BAC}$.
PROBLÈME 3. Soit m un nombre entier naturel non nul tel que le nombre $\frac{m(m+1)}{3}$ soit un carré parfait. • Prouver que le nombre 3 divise m et que les nombres $m+1$ et $\frac{m}{3}$ sont des carrés parfaits.	PROBLEM 3. Let m be a nonzero natural number such that the number $\frac{m(m+1)}{3}$ is a perfect square. • Prove that 3 divides m, and that the numbers $m+1$ and $\frac{m}{3}$ are perfect squares.	المسألة 3. ليكن m عددًا طبيعيًا غير معدوم بحيث يكون العدد $\frac{m(m+1)}{3}$ مربعًا كاملًا. • برهن أن العدد m قابل للقسمة على 3، وأن العددين $m+1$ و$\frac{m}{3}$ مربعان كاملان.

Version réécrite par Saad Choukri