المستوى. الجذع المشترك	تاريخ التمرير. الجمعة 10 نونبر 2023	مدة الإنجاز. ثلاث ساعات

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. Soit $ABCD$ un quadrilatère convexe tel que $AB = AC$ et soit K un point du segment $[AB]$. La diagonale (AC) coupe le segment $[BD]$ en son milieu M et coupe le segment $[DK]$ en F. • Sachant que $AK = AF$, calculer la valeur du rapport $\frac{MF}{BK}$.	PROBLEM 1. Let $ABCD$ be a convex quadrilateral such that $AB = AC$, and let K be a point on the segment $[AB]$. The diagonal AC intersects the segment $[BD]$ at its midpoint M, and intersects the segment $[DK]$ at point F. • Given that $AK = AF$, compute the value of the ratio $\frac{MF}{BK}$.	المسألة 1. ليكن الرباعي المحدب $ABCD$ بحيث أن $AB = AC$، ولتكن K نقطة على القطعة $[AB]$. يقطع القطر (AC) القطعة $[BD]$ في منتصفها M، ويقطع القطعة $[DK]$ في النقطة F. • علماً أن $AK = AF$، احسب قيمة النسبة $\frac{MF}{BK}$.
PROBLÈME 2. Combien de nombres rationnels, sous forme irréductible, y a-t-il dans l'intervalle $]0,1[$ et tels que la somme du numérateur et du dénominateur est égale à 200 ?	PROBLEM 2. How many rational numbers, in irreducible form, are there in the interval $]0,1[$ such that the sum of the numerator and the denominator is equal to 200 ?	المسألة 2. كم عدد الأعداد النسبية، المكتوبة على شكل كسر غير قابل للاختزال، الموجودة في المجال $]0,1[$ والتي يكون مجموع البسط والمقام فيها مساوياً لـ 200 ؟
PROBLÈME 3. Soient a et b des nombres réels vérifiant la condition $$a^{2022} + b^{2022} = a^{2024} + b^{2024}$$ • Prouver que $$a^2 + b^2 \leq 2$$	PROBLEM 3. Let a and b be real numbers satisfying the condition $$a^{2022} + b^{2022} = a^{2024} + b^{2024}$$ • Prove that $$a^2 + b^2 \leq 2$$	المسألة 3. ليكن a وb عددين حقيقيين يحققان الشرط $$a^{2022} + b^{2022} = a^{2024} + b^{2024}$$ • أثبت أن $$a^2 + b^2 \leq 2$$
PROBLÈME 4. Une puce se déplace dans un plan muni d'un repère orthonormé. Au départ la puce se trouve au point de coordonnées $(0,0)$. La puce ne peut effectuer que des sauts de longueur 5 unités, en ligne droite et dans n'importe quelle direction. De plus, la puce ne peut atteindre que des points dont les deux coordonnées sont des nombres entiers relatifs. La puce veut atteindre le point de coordonnées $(2023,0)$. • Quel est le nombre minimal de sauts qu'elle va faire ?	PROBLEM 4. A flea moves in a plane equipped with an orthonormal coordinate system. Initially, the flea is located at the point with coordinates $(0,0)$. The flea can only make jumps of length 5 units, in a straight line and in any direction. Moreover, the flea can only land on points whose coordinates are both integers. The flea wants to reach the point with coordinates $(2023,0)$. • What is the minimum number of jumps it must make ?	المسألة 4. تتحرك بقّة في مستوى مزود بنظام إحداثيات متعامد وموحد. في البداية، تكون البقّة عند النقطة ذات الإحداثيات $(0,0)$. لا يمكن للبقّة أن تقفز إلا قفزات طولها 5 وحدات، في خط مستقيم وبأي اتجاه. بالإضافة إلى ذلك، لا يمكن للبقّة أن تصل إلا إلى نقاط تكون إحداثياتها أعداداً صحيحة. تريد البقّة الوصول إلى النقطة ذات الإحداثيات $(2023,0)$. • ما هو أقل عدد من القفزات يجب أن تقوم بها ؟

Version réécrite par Saad Choukri