المستوى. الجذع المشترك | تاريخ التمرير. الجمعة 14 فبراير 2025 | 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. Sur un écran, des entiers relatifs l'un après l'autre suivant la règle comme suit ; Si deux nombres a et b s'affichent dans cet ordre, alors le nombre qui s'affiche juste après est $ab-1$. • Sachant que les deux premiers nombres qui s'affichent sont 1 et 2, quel nombre s'affiche-t-il à l'étape 2027 ?	PROBLEM 1. On a screen, integers appear one after another according to the following rule : If two numbers a and b appear in that order, then the number that appears immediately afterward is $ab-1$. • Given that the first two numbers to appear are 1 and 2, which number appears at step 2027 ?	المسألة 1. على شاشة، تظهر أعداد صحيحة نسبية الواحد تلو الآخر وفق القاعدة التالية: إذا ظهر عددان a و b بهذا الترتيب، فإن العدد الذي يظهر مباشرة بعدهما هو $ab-1$. • علماً أن العددين الأولين اللذين يظهران هما 1 و 2، ما هو العدد الذي يظهر في المرحلة 2027 ؟
PROBLÈME 2. Soient a, b et c trois nombres réels strictement positifs. • Montrer que $$\frac{a}{b+3c}+\frac{b}{c+3a}+\frac{c}{a+3b}\geq\frac{3}{4}$$	PROBLEM 2. Let a, b, and c be three strictly positive real numbers. • Show that $$\frac{a}{b+3c}+\frac{b}{c+3a}+\frac{c}{a+3b}\geq\frac{3}{4}$$	المسألة 2. لتكن a و b و c ثلاثة أعداد حقيقية موجبة تماماً. • أثبت أن $$\frac{a}{b+3c}+\frac{b}{c+3a}+\frac{c}{a+3b}\geq\frac{3}{4}$$
PROBLÈME 3. Soient Γ_1 et Γ_2 deux cercles de meme centre O et de rayons respectifs r_1 et r_2 tels que $r_1<r_2$ et A et B deux points de Γ_1 non diamétralement opposés. La demi-droite $[AB)$ coupe Γ_2 en un point C . La tangente à Γ_1 en A et la tangente à Γ_2 en C se coupent en un point D. La deuxième tangente à Γ_2 passant par D touche le cercle Γ_2 au point E. • Montrer que $[AD)$ est la bissectrice de l'angle $\angle BAE$.	PROBLEM 3. Let Γ_1 and Γ_2 be two circles with the same center O and respective radii r_1 and r_2, such that $r_1<r_2$, and let A and B be two points on Γ_1 that are not diametrically opposite. The half-line $[AB)$ intersects Γ_2 at a point C. The tangent to Γ_1 at A and the tangent to Γ_2 at C intersect at a point D. The second tangent to Γ_2 passing through D touches the circle Γ_2 at the point E. • Show that $[AD)$ is the bisector of the angle $\angle BAE$.	المسألة 3. لتكن Γ_1 وΓ_2 دائرتين لهما نفس المركز O ونصفي القطرين على التوالي r_1 وr_2 بحيث $r_1<r_2$، وليكن A وB نقطتين من الدائرة Γ_1 غير متقابلتين. نصف المستقيم $[AB)$ يقطع الدائرة Γ_2 في نقطة C. المماس للدائرة Γ_1 في A والمماس للدائرة Γ_2 في C يتقاطعان في نقطة D. المماس الثاني للدائرة Γ_2 المار بالنقطة D يمس الدائرة Γ_2 في النقطة E. • بين أن $[AD)$ هو منصف الزاوية $\angle BAE$.
PROBLÈME 4. Yahya et Hiba jouent à un jeu avec n cartes, posées sur une table, en respectant les règles suivantes ; • A tour de róle, chaque joueur tire 1; 2 ou 3 cartes au plus. • Le joueur qui tire la dernière carte est gagnant. Déterminer, suivant les valeurs du nombre n, le joueur qui dispose d'une stratégie gagnante.	PROBLEM 4. Yahya and Hiba are playing a game with n cards placed on a table, following these rules : • Each player, in turn, draws 1, 2, or at most 3 cards. • The player who draws the last card wins. Determine, depending on the value of n, which player has a winning strategy.	المسألة 4. يلعب يحيى وهبة لعبة باستخدام n بطاقات موضوعة على طاولة، وفقًا للقواعد التالية: • كل لاعب، بالتناوب، يسحب بطاقة واحدة، أو اثنتين، أو ثلاث بطاقات على الأكثر. • اللاعب الذي يسحب البطاقة الأخيرة هو الفائز. حدد، حسب قيم العدد n، أي لاعب يمتلك إستراتيجية رابحة.