المستوى. الجذع المشترك | تاريخ التمرير. الجمعة 24 نونبر 2017 | مدة الإنجاز. ساعتان و نصف

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. Soient x, y et z trois nombres réels strictement positifs tels que $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\sqrt{2}$ et $\frac{1}{xy}+\frac{1}{yz}+\frac{1}{zx}=2$ • Calculer la valeur du nombre : $\frac{x+y+z}{xy+yz+zx}$	PROBLEM 1. Let x, y and z be three strictly positive real numbers such that $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\sqrt{2}$ and $\frac{1}{xy}+\frac{1}{yz}+\frac{1}{zx}=$ • Calculate the value of the number : $\frac{x+y+z}{xy+yz+zx}$	المسألة 1. لتكن x و y و z أعداداً حقيقية موجبة قطعاً حيث $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\sqrt{2}$ و $\frac{1}{xy}+\frac{1}{yz}+\frac{1}{zx}=2$ • احسب قيمة العدد: $\frac{x+y+z}{xy+yz+zx}$
PROBLÈME 2. Soient $ABCD$ un parallélogramme et I le milieu du segment $[BC]$. Soit H la projection orthogonale du point D sur la droite (AI). • Montrer que $CH=CD$.	PROBLEM 2. Let $ABCD$ be a parallelogram and I the midpoint of segment $[BC]$. Let H be the orthogonal projection of point D onto line (AI). • Show that $CH=CD$.	المسألة 2. ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع و I منتصف القطعة $[BC]$. لتكن H المسقط العمودي للنقطة D على المستقيم (AI). • بيّن أن $CH=CD$.
PROBLÈME 3. **(1)** Vérifier que : $ax+\frac{b}{x}\geq 2\sqrt{ab}$ où x, a et b sont des réels strictement positifs. **(2)** Montrer que $\frac{xy}{z}+\frac{yz}{x}+\frac{zx}{y}\geq x+y+z$ où x, y et z sont des réels strictement positifs. Étudier le cas d'égalité.	PROBLEM 3. **(1)** Verify that : $ax+\frac{b}{x}\geq 2\sqrt{ab}$ where x, a and b are strictly positive reals. **(2)** Show that $\frac{xy}{z}+\frac{yz}{x}+\frac{zx}{y}\geq x+y+z$ where x, y and z are strictly positive reals. Study the equality case.	المسألة 3. (1) تحقق من أن: $ax+\frac{b}{x}\geq 2\sqrt{ab}$ حيث x و a و b أعداد حقيقية موجبة قطعاً. (2) بيّن أن $\frac{xy}{z}+\frac{yz}{x}+\frac{zx}{y}\geq x+y+z$ حيث x و y و z أعداد حقيقية موجبة قطعاً. ادرس حالة التساوي.
PROBLÈME 4. Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. On considère cinq points, les coordonnées de chacun d'eux sont des entiers naturels. • Montrer que, parmi ces cinq points, il existe au moins deux points qui forment un segment dont les coordonnées de son milieu sont aussi des entiers naturels.	PROBLEM 4. The plane is equipped with an orthonormal frame $(O,\vec{i},\vec{j})$. Consider five points, each having natural number coordinates. • Show that among these five points, there exist at least two points that form a segment whose midpoint also has natural number coordinates.	المسألة 4. المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$. نعتبر خمسة نقط، أعداد إحداثيات كل واحدة منها أعداداً صحيحة طبيعية. • بيّن أنه، من بين هذه النقط الخمس، توجد على الأقل نقطتان تحددان قطعة، إحداثيات منتصفها كذلك أعداداً صحيحة طبيعية.

Version réécrite par Saad Choukri