المستوى. الجذع المشترك | تاريخ التمرير. الجمعة 13 دجنبر 2019 | 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 et y deux nombres réels tels que $xy = 1$. • Déterminer la plus petite valeur possible de l'expression : $x^6 + x^4y^2 + x^2y^4 + y^6$	PROBLEM 1. Let x and y be two real numbers such that $xy = 1$. • Determine the smallest possible value of the expression : $x^6 + x^4y^2 + x^2y^4 + y^6$	المسألة 1. ليكن x و y عددين حقيقيين بحيث $xy = 1$. • حدّد أصغر قيمة ممكنة للتعبير: $x^6 + x^4y^2 + x^2y^4 + y^6$
PROBLÈME 2. On considère un losange $ABCD$. Soit E un des points d'intersection des cercles $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$, où $(\mathcal{C}_1)$ est le cercle de centre B et passant par C, et $(\mathcal{C}_2)$ est le cercle de centre C et passant par B. La droite (ED) coupe $(\mathcal{C}_1)$ au point F. • Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{AFB}$.	PROBLEM 2. Consider a rhombus $ABCD$. Let E be one of the intersection points of circles $(\mathcal{C}_1)$ and $(\mathcal{C}_2)$, where $(\mathcal{C}_1)$ is the circle centred at B passing through C, and $(\mathcal{C}_2)$ is the circle centred at C passing through B. Line (ED) meets $(\mathcal{C}_1)$ at point F. • Determine the measure of angle $\widehat{AFB}$.	المسألة 2. نعتبر معيناً $ABCD$. لتكن E نقطة من نقطتي تقاطع $(\mathcal{C}_1)$ و $(\mathcal{C}_2)$، حيث $(\mathcal{C}_1)$ هي الدائرة التي مركزها B وتمر من C، و $(\mathcal{C}_2)$ هي الدائرة التي مركزها C وتمر من B. المستقيم (ED) يقطع $(\mathcal{C}_1)$ في النقطة F. • حدّد قياس الزاوية $\widehat{AFB}$.
PROBLÈME 3. Trouver tous les entiers naturels pairs et non nuls n, qui vérifient les deux propriétés suivantes : **(i)** L'entier n admet au moins quatre diviseurs ; **(ii)** L'entier n s'écrit comme somme des carrés de ses quatre petits diviseurs.	PROBLEM 3. Find all nonzero even natural numbers n satisfying the following two properties : **(i)** The integer n has at least four divisors ; **(ii)** The integer n can be written as the sum of the squares of its four smallest divisors.	المسألة 3. أوجد جميع الأعداد الصحيحة الطبيعية الزوجية وغير المنعدمة n، التي تحقق الخاصيتين التاليتين: (i) العدد n يقبل أربعة قواسم على الأقل؛ (ii) العدد n يكتب كمجموع مربعات قواسمه الأربع الصغرى.

Version réécrite par Saad Choukri