المستوى. الجذع المشترك	تاريخ التمرير. الجمعة 13 مارس 2020	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. Soient x et y deux nombres réels tels que $$(x+1)(y+2)=8.$$ **(1)** Montrer que $(xy-10)^2 \geq 64$. **(2)** Déterminer tous les couples (x,y) de nombres réels qui vérifient $$(xy-10)^2=64$$	PROBLEM 1. Let x and y be two real numbers such that $$(x+1)(y+2)=8.$$ **(1)** Show that $(xy-10)^2 \geq 64$. **(2)** Determine all pairs (x,y) of real numbers satisfying $$(xy-10)^2=64$$	المسألة 1. ليكن x و y عددين حقيقيين بحيث $$(x+1)(y+2)=8.$$ (1) بيّن أن $(xy-10)^2 \geq 64$. (2) حدّد جميع الأزواج (x,y) من أعداد حقيقية والتي تحقق $$(xy-10)^2=64$$
PROBLÈME 2. Soient $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$ deux cercles qui se coupent en deux points A et B. On considère une droite passant par le point B et qui coupe les deux cercles $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$ respectivement aux points C et D. Soient E et F deux points appartenant respectivement aux cercles $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$ tels que : $CE=CB$ et $BD=DF$. On suppose en plus que la droite (BF) coupe le cercle $(\mathcal{C}_1)$ en un point P et la droite (BE) coupe le cercle $(\mathcal{C}_2)$ en un point Q. • Montrer que les points A, P et Q sont alignés.	PROBLEM 2. Let $(\mathcal{C}_1)$ and $(\mathcal{C}_2)$ be two circles intersecting at two points A and B. Consider a line through B cutting circles $(\mathcal{C}_1)$ and $(\mathcal{C}_2)$ at points C and D respectively. Let E and F be points on circles $(\mathcal{C}_1)$ and $(\mathcal{C}_2)$ respectively such that : $CE=CB$ and $BD=DF$. Assume moreover that line (BF) meets circle $(\mathcal{C}_1)$ at a point P, and line (BE) meets circle $(\mathcal{C}_2)$ at a point Q. • Show that points A, P and Q are collinear.	المسألة 2. لتكن $(\mathcal{C}_1)$ و $(\mathcal{C}_2)$ دائرتين متقاطعتين في النقطتين A و B. نعتبر مستقيماً مارًّا من النقطة B والذي يقطع الدائرتين $(\mathcal{C}_1)$ و $(\mathcal{C}_2)$ على التوالي في النقطتين C و D. لتكن E و F نقطتين تنتميان على التوالي إلى الدائرتين $(\mathcal{C}_1)$ و $(\mathcal{C}_2)$ بحيث: $CE=CB$ و $BD=DF$. نفترض أيضاً أن المستقيم (BF) يقطع الدائرة $(\mathcal{C}_1)$ في نقطة P والمستقيم (BE) يقطع الدائرة $(\mathcal{C}_2)$ في نقطة Q. • بيّن أن النقط A و P و Q مستقيمية.
PROBLÈME 3. Soient n, m, p et q des nombres premiers satisfaisant : $$5<n<m<p<q<n+10.$$ • Prouver que la somme de ces quatre nombres premiers est divisible par 60.	PROBLEM 3. Let n, m, p and q be prime numbers satisfying : $$5<n<m<p<q<n+10.$$ • Prove that the sum of these four prime numbers is divisible by 60.	المسألة 3. لتكن n و m و p و q أعداداً أولية تُحقق: $$5<n<m<p<q<n+10.$$ • أثبت أن مجموع هذه الأعداد الأولية الأربعة يقبل القسمة على 60.

Version réécrite par Saad Choukri