المستوى. الجذع المشترك	تاريخ التمرير. الجمعة 03 يناير 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. Trouver tous les couples d'entiers relatifs (x, y) tels que

$$x^2(y-1) + y^2(x-1) = 1$$

Problem 1. Find all pairs of integers (x, y) such that

$$x^2(y-1) + y^2(x-1) = 1$$

المسألة 1. أوجد جميع الأزواج من الأعداد الصحيحة (x, y) التي تحقق

$$x^2(y-1) + y^2(x-1) = 1$$

Problème 2. Le code de sécurité du smartphone d'Ahmed est formé par une liste de 10 chiffres. Ahmed a oublié deux chiffres de son code indiqués par a et b dans le tableau ci-dessous ;

a	2	0	2	4	b	2	0	2	5

Heureusement, il se rappelle que les chiffres de son code forment un nombre divisible par 99.

- Aider Ahmed à trouver les chiffres manquants de son code.

Problem 2. Ahmed's smartphone security code consists of a list of 10 digits. He has forgotten two of them, denoted by a and b, as shown in the table below :

a	2	0	2	4	b	2	0	2	5

Fortunately, he remembers that the digits of his code form a number divisible by 99.

- Help Ahmed find the missing digits in his code.

المسألة 2. يتكون الرمز السري لهاتف أحمد الذكي من قائمة تضم 10 أرقام. نسي أحمد رقمين من رمزه المشار إليهما بـ a و b في الجدول التالي:

a	2	0	2	4	b	2	0	2	5

لحسن الحظ، يتذكر أن أرقام رمزه تُكوِّن عددًا قابلاً للقسمة على 99.

- ساعد أحمد في إيجاد الرقمين المفقودين من رمزه.

Problème 3. Soient A et B deux points distincts d'un cercle (Γ). Les tangentes à (Γ) en A et B se coupent au point E.
Soit M le milieu du segment $[BE]$.
La droite (AM) recoupe (Γ) en C et la droite (EC) le recoupe en D.

- Montrer que les droites (AD) et (BE) sont parallèles.

Problem 3. Let A and B be two distinct points on a circle (Γ). The tangents to (Γ) at A and B intersect at point E.
Let M be the midpoint of the segment $[BE]$.
The line (AM) intersects (Γ) at C, and the line (EC) intersects it again at D.

- Show that the lines (AD) and (BE) are parallel.

المسألة 3. لتكن A و B نقطتين مختلفتين على دائرة (Γ). المماسان للدائرة (Γ) في A و B يتقاطعان في النقطة E.
ليكن M منتصف القطعة $[BE]$.
المستقيم (AM) يقطع الدائرة (Γ) في النقطة C، والمستقيم (EC) يقطعها مرة أخرى في النقطة D.

- بين أن المستقيمين (AD) و (BE) متوازيان.

Problème 4. Dans chacune des cases d'un tableau carré 6×6, on inscrit l'un des nombres suivants : 0 ; 1 ; -1 tels que la valeur absolue de la somme des nombres inscrits dans toutes ses cases soit inférieure ou égale à 12.

- Prouver que le tableau ainsi obtenu contient un carré 3×3 dont la valeur absolue de la somme de tous les nombres inscrits dans ses cases est inférieure ou égale à 3.

Problem 4. In each cell of a 6×6 square table, one of the following numbers is written : 0, 1, or -1, such that the absolute value of the sum of all the numbers in the table is less than or equal to 12.

- Prove that the table thus obtained contains a 3×3 square whose absolute value of the sum of all the numbers in its cells is less than or equal to 3.

المسألة 4. في كل خانة من جدول مربع 6×6، يُكتب أحد الأعداد التالية: 0 أو 1 أو -1، بحيث تكون القيمة المطلقة لمجموع الأعداد المكتوبة في جميع خاناته أقل من أو تساوي 12.

- برهن أن هذا الجدول يحتوي على مربع 3×3 تكون القيمة المطلقة لمجموع الأعداد في جميع خاناته أقل من أو تساوي 3.

Version réécrite par Saad Choukri