



الأولمبيادة القطرية في الرياضيات للصفين الثامن والتاسع المرحلة النهائية – سنة 2026

مدة المسابقة - 3 ساعات. ممنوع استخدام الآلة الحاسبة أو أي شيء يحتوي على آلة حاسبة. يجب إيقاف تشغيل كافة الهواتف.
يجب الكتابة بقلم حبر على وجه واحد فقط من الصفحات الفارغة التي سيتم توزيعها من قبل المراقبين.
يمكنك التوجه للمراقبين في أي استفسار. ممنوع منعاً باتاً الحصول على المساعدة من أي شخص آخر.
الحل الجزئي للسؤال قد يمنحك بعض النقاط.

1. لدى إيليا ميزان يظهر الوزن الدقيق. لديه 8 تفاعلات: 6 منها حقيقية (متساوية في الوزن)،
وتفاعلة بلاستيكية (ترن أقل من الحقيقية)، وتفاعلة معدنية (ترن أكثر من تفاعلتين حقيقتين
معاً).

المطلوب: كيف يمكن معرفة أوزان الأنواع الثلاثة باستخدام 4 عمليات وزن فقط؟ (مع
العلم أننا لا نعرف نوع التفاعلة قبل وزنها).

2. يجلس 30 شخصاً في دائرة على أبعاد متساوية، كل واحد منهم إما صادق أو كذاب.
الصادقون يقولون الصدق دائماً والكذابين لا يقولون الصدق أبداً.

من المعروف أنه على الأقل واحد من هؤلاء أشخاص هو كذاب.

كل واحد من هؤلاء الأشخاص قال الجملة التالية:

"كلا جاري (الذنان يجلسان بجانبني) صادقان، أو من يجلس أمامي (قبالي) تماماً شخص
كاذب" (أو كلاهما معاً).

كم عدد الكذابين الذين من الممكن أن يتواجدوا في هذه الدائرة؟
جدوا جميع الاحتمالات الممكنة، وبرهنوا أنه لا توجد احتمالات أخرى.

3. جدوا القيمة الأقل ما يمكن (الحد الأدنى) للتعبير التالي، حيث x, y أعداد حقيقية:

$$(x - y)^2 + (xy + 26)^2$$



الأولمبيادة القطرية في الرياضيات للصفين الثامن والتاسع
المرحلة النهائية – سنة 2026

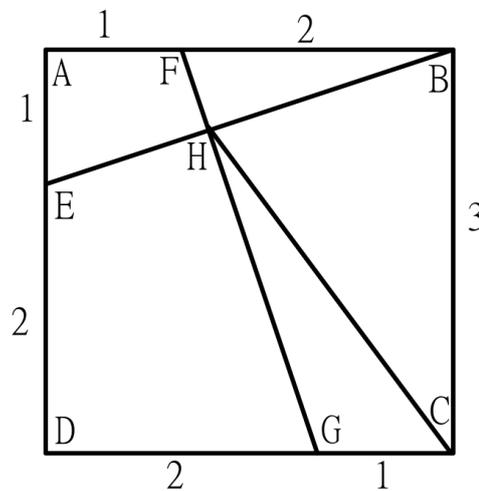
مدة المسابقة - 3 ساعات. ممنوع استخدام الآلة الحاسبة أو أي شيء يحتوي على آلة حاسبة. يجب إيقاف تشغيل كافة الهواتف.
يجب الكتابة بقلم حبر على وجه واحد فقط من الصفحات الفارغة التي سيتم توزيعها من قبل المراقبين.
يمكنك التوجه للمراقبين في أي استفسار. ممنوع منعاً باتاً الحصول على المساعدة من أي شخص آخر.
الحل الجزئي للسؤال قد يمنحك بعض النقاط.

4. معطى مربع ABCD طول ضلعه 3. النقاط E, F, G تقع على أضلاع المربع بحيث تحقق:

$GD = DE = FB = 2$ و $CG = EA = AF = 1$. القطعة المستقيمة BE تتقاطع مع القطعة

المستقيمة FG في النقطة H.

جدوا طول القطعة المستقيمة CH.



5. هل يوجد عدد طبيعي N بحيث يكون لمجموع أرقام العددين $2026 + N$, و $2026 \cdot N$ نفس مجموع أرقام المنازل؟ (مجموع الأرقام هو حاصل جمع كل أرقام المنازل المكوّنة للعدد).

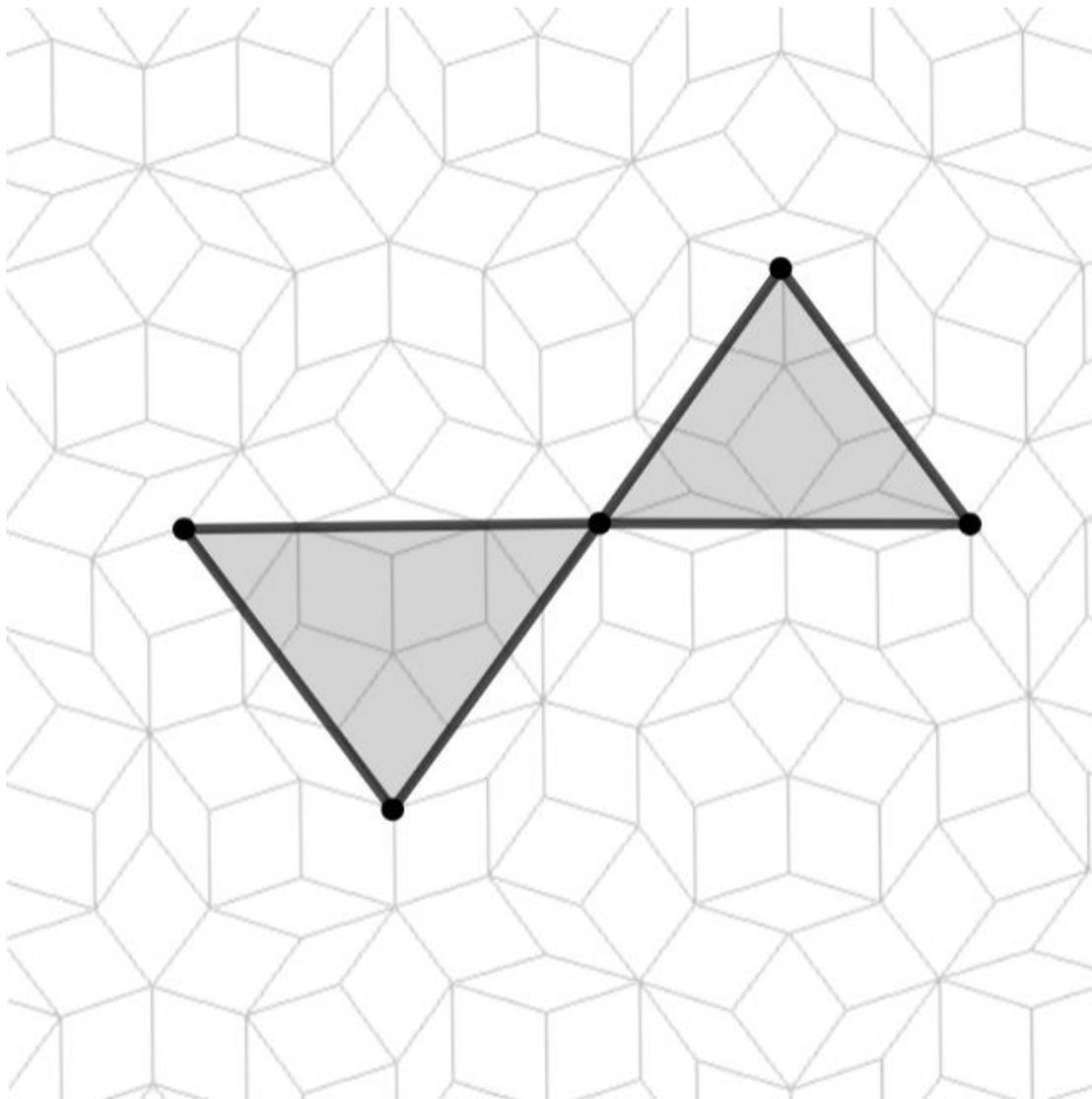
6. في الرسم التالي جزء من تبليط بنروز، المكوّن من معيّنات. في المعيّنات الضيقة تكون الزوايا 144° , 36° ، وفي المعيّنات العريضة تكون الزوايا 108° , 72° . حدّد مثلثان رؤوسهما عند رؤوس المعيّنات كما هو موضّح في الرسم.



الأولمبيادة القطرية في الرياضيات للصفين الثامن والتاسع المرحلة النهائية – سنة 2026

مدّة المسابقة - 3 ساعات. ممنوع استخدام الآلة الحاسبة أو أي شيء يحتوي على آلة حاسبة. يجب إيقاف تشغيل كافة الهواتف.
يجب الكتابة بقلم حبر على وجه واحد فقط من الصفحات الفارغة التي سيتم توزيعها من قبل المراقبين.
يمكنك التوجّه للمراقبين في أي استفسار. ممنوع منعاً باتاً الحصول على المساعدة من أي شخص آخر.
الحل الجزئي للسؤال قد يمنحك بعض النقاط.

جدوا النسبة بين مساحتي المثلثين المحددين (وبرهنوا إدعاءكم).



بالنجاح!