بطاقة تحدي ستيم

صمم نظام رقم سري آمنًا لخزانة المدرسة

الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إدارة المدرسة من نادي الرياضيات اقتراح نظام رمز سري لخزانة الأنشطة الطلابية، بحيث يكون عدد الاحتمالات الممكنة كبيرًا بما يكفي لمنع التخمين السريع، لكن سهلًا على المشرف أن يتذكره

المهمة: صمم نظام رمز سري (أرقام أو حروف أو مزيج) واحسب باستعمال التباديل أو التوافيق عدد الاحتمالات الكلية الممكنة له، ووضّح لماذا اخترت التباديل أو التوافيق في حسابك

الشروط

- يجب أن يتكون الرمز من 4 إلى 6 خانات
- يجب حساب عدد الاحتمالات الكلي بدقة باستعمال الصيغة المناسبة
- يجب تبرير اختيار التباديل أو التوافيق كتابيًا
- يجب ألا يقل عدد الاحتمالات الكلي عن 500 احتمال

الأدوات

ورقة وقلم · آلة حاسبة · بطاقات أرقام أو حروف للتجربة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العوامل التي تجعل الرمز السري آمنًا وصعب التخمين، وهل يهم ترتيب رموزه؟
تخيّل	اقترح كل فرد في المجموعة فكرة لنظام الرمز (أرقام فقط، حروف فقط، أو مزيج)
خطّط	اختر المجموعة أفضل فكرة وحدد عدد الخانات ونوع الرموز المسموح بها
نفّذ	احسب عدد الاحتمالات الكلي باستعمال التباديل أو التوافيق مع كتابة خطوات الحل كاملة
حسّن	راجع الحساب، وزد عدد الخانات أو الرموز إذا كان عدد الاحتمالات أقل من المطلوب، ثم أعد الحساب

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة الحساب الرياضي	الحساب صحيح تمامًا باستعمال الصيغة المناسبة مع توضيح كل خطوة	الحساب صحيح مع نقص بسيط في توضيح الخطوات	يوجد خطأ في اختيار الصيغة أو في تطبيقها
تبرير اختيار التباديل أو التوافيق	تبرير واضح ودقيق يربط بين أهمية الترتيب ونوع الصيغة المستعملة	تبرير مقبول لكنه غير مفصل بالكامل	لا يوجد تبرير واضح لاختيار الصيغة
تحقيق الحد الأدنى من الاحتمالات	عدد الاحتمالات أكبر من 500 بوضوح مع تصميم عملي وآمن	عدد الاحتمالات يحقق الشرط لكن التصميم بسيط	عدد الاحتمالات أقل من المطلوب أو غير محسوب بدقة
العرض والتواصل داخل المجموعة	عرض منظم وواضح مع مشاركة فعالة لجميع أفراد المجموعة	عرض مقبول مع مشاركة جزئية لأفراد المجموعة	عرض غير منظم أو مشاركة محدودة