بطاقة تحدي ستيم

صمّم عجلة الحظ العادلة

احتمالات الحوادث المركبة — الرياضيات — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تنظم إدارة مدرستك حفلًا خيريًا لجمع التبرعات، وتريد لجنة النشاط تصميم لعبة بسيطة تجمع بين عجلة ملونة ونرد، بحيث يفوز الزائر بجائزتين معًا إذا تحقق شرطان في آن واحد

المهمة: صمّم عجلة حظ من 4 قطاعات ملونة متساوية تُستخدم مع نرد عادي، واحسب فضاء العينة الكامل للعبة واحتمال فوز الزائر بالجائزة الكبرى (لون معين ورقم معين) بحيث يكون هذا الاحتمال عادلًا وليس صعبًا جدًا ولا سهلًا جدًا

الشروط

- عدد قطاعات العجلة من 4 إلى 6 فقط
- يجب أن يكون احتمال الفوز بالجائزة الكبرى بين 1÷24 و1÷6
- يجب توثيق فضاء العينة كاملًا بالجدول أو مخطط الشجرة
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

ورق مقوى · ألوان · مقص · دبوس تثبيت أو قلم رصاص لصنع مؤشر · نرد · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الشروط التي تجعل اللعبة عادلة وممتعة في الوقت نفسه؟ وكم عدد القطاعات والنواتج المناسب؟
تخيّل	تخيل تصاميم مختلفة لعدد القطاعات وتوزيع الألوان، وفكر في تأثير كل تصميم على الاحتمال الكلي
خطّط	ارسم مخطط الشجرة أو جدولاً يوضح فضاء العينة الكامل لعدد القطاعات المختار مع نواتج النرد، واحسب الاحتمال النظري للجائزة الكبرى
نفّذ	نفّذ العجلة فعليًا من الورق المقوى، وجرّب النرد، واختبر اللعبة عمليًا مع زملائك عدة مرات
حسّن	قارن النتائج التجريبية بالاحتمال النظري، وعدّل عدد القطاعات أو الألوان إن لم يكن الاحتمال ضمن الحدود المطلوبة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة حساب فضاء العينة والاحتمال	حساب صحيح وكامل لجميع النواتج والاحتمال بدقة تامة	حساب صحيح مع خطأ بسيط في جزء واحد	حساب غير مكتمل أو به أخطاء متعددة
تمثيل الحادثة المركبة	استخدام مخطط شجرة أو جدول منظم وواضح تمامًا	تمثيل مقبول لكنه يفتقر للتنظيم الكامل	تمثيل غير واضح أو ناقص
تحقيق العدالة في التصميم	الاحتمال ضمن الحدود المطلوبة تمامًا مع تبرير علمي	الاحتمال قريب من الحدود المطلوبة	الاحتمال بعيد عن الحدود المطلوبة بدون تبرير
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعّال وعرض واضح ومقنع للنتائج	تعاون جيد مع عرض مقبول	مشاركة محدودة أو عرض غير واضح