بطاقة تحدي ستيم

تصميم لعبة حظ عادلة لمهرجان مدرسي

الاحتمال والتوزيعات الاحتمالية — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إدارة المدرسة لإقامة ركن ألعاب في مهرجان خيري، وتريد لعبة بسيطة يدفع فيها الطالب مبلغًا رمزيًا مقابل فرصة الفوز بجائزة، بشرط أن تكون اللعبة عادلة من الناحية الاحتمالية ولا تخسر المدرسة مالًا على المدى الطويل

المهمة: صمم كل فريق لعبة حظ بسيطة (باستخدام نرد أو بطاقات أو عجلة دوارة مرسومة) مع جدول توزيع احتمالي للجوائز، واحسب التوقع الرياضي للربح أو الخسارة لضمان أن المدرسة لا تخسر

الشروط

- يجب أن يحتوي التوزيع على 3 نتائج مختلفة على الأقل بجوائز مختلفة
- مجموع الاحتمالات في التوزيع يجب أن يساوي 1 بالضبط
- يجب أن يكون التوقع الرياضي لصافي ربح المدرسة أكبر من أو يساوي صفر
- استخدام أدوات بسيطة متاحة في الصف فقط

الأدوات

ورق مقوى · أقلام تلوين · نرد أو قطعة نقود · مقص · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الجوائز المناسبة؟ وما سعر المشاركة العادل الذي يحقق توازنًا بين جذب اللاعبين وعدم خسارة المدرسة؟
تخيّل	اقترح كل فريق فكرة لعبة (نرد، عجلة دوارة، بطاقات) وأنواع جوائز متدرجة القيمة
خطّط	ارسم جدول التوزيع الاحتمالي لجميع النتائج الممكنة وقيمة كل جائزة، وحدد سعر المشاركة
نفّذ	جهّز نموذج اللعبة فعليًا من الورق المقوى واختبرها داخل المجموعة عدة مرات
حسّن	عدّل الاحتمالات أو سعر المشاركة بناءً على نتيجة حساب التوقع الرياضي حتى يتحقق الشرط المطلوب

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة التوزيع الاحتمالي	جميع الاحتمالات صحيحة ومجموعها يساوي 1 بالضبط	التوزيع شبه صحيح مع خطأ بسيط يسير في المجموع	التوزيع يحتوي أخطاء واضحة في حساب الاحتمالات
دقة حساب التوقع الرياضي	حساب التوقع الرياضي صحيح تمامًا ومفسّر جيدًا	حساب التوقع صحيح لكن التفسير غير مكتمل	خطأ في طريقة حساب التوقع الرياضي
تحقيق شرط عدم خسارة المدرسة	التوقع الرياضي لصافي الربح موجب أو صفر مع تبرير منطقي للسعر	التوقع قريب من الصفر مع محاولة تبرير	التوقع سالب ولم يُصحَّح التصميم
الإبداع وقابلية التنفيذ	لعبة مبتكرة وجذابة وقابلة للتنفيذ فعليًا في المهرجان	لعبة مقبولة لكن تحتاج تحسينًا في الشكل أو الآلية	فكرة اللعبة غير واضحة أو صعبة التنفيذ