بطاقة تحدي ستيم

تصميم خريطة متجهات لسباق التوجيه المدرسي

مقدمة في المتجهات — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تستعد مدرستكم لتنظيم مسابقة 'سباق التوجيه' بمناسبة اليوم الوطني، حيث يتحرك فريق الطلاب داخل الفناء المدرسي وفق تعليمات مكتوبة للوصول من نقطة الانطلاق إلى نقطة الجائزة دون استخدام خريطة جاهزة

المهمة: صمم كل فريق مجموعة من المتجهات (تعليمات حركة) على شبكة إحداثيات تمثل فناء المدرسة، بحيث توصل فريقًا آخر من نقطة البداية إلى نقطة النهاية باستخدام مقدار واتجاه كل خطوة فقط

الشروط

- لا يُسمح باستخدام أكثر من 5 متجهات (خطوات) للوصول إلى الهدف
- يجب كتابة مقدار كل متجه بوحدة الخانة واتجاهه بالجهات الأربع أو بالزاوية
- يجب أن يكون أحد المتجهات متجه وحدة واحد على الأقل
- يجب أن تتضمن الخطة متجهًا صفريًا واحدًا على الأقل يمثل محطة توقف وعودة

الأدوات

ورقة شبكة كبيرة (لوحة مقوى مرسوم عليها شبكة) · أقلام ملونة · مسطرة · منقلة · بطاقات صغيرة لكتابة التعليمات

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومات التي يحتاجها أي شخص ليتحرك من نقطة إلى أخرى بدقة دون خريطة جاهزة؟
تخيّل	تخيّل مسارًا داخل فناء المدرسة فيه نقاط توقف ومحطات، وحدد كيف تصف كل انتقال بمتجه واحد
خطّط	ارسم على الشبكة نقطة البداية والنهاية، وحدد مسار المتجهات الخمسة الموصلة بينهما مع حساب مقدار واتجاه كل منها
نفّذ	اكتب التعليمات النهائية على بطاقات مرقمة بالترتيب، وجرّب تنفيذها مع فريق آخر داخل الفصل باستخدام نموذج مصغر على الشبكة
حسّن	عدّل مقادير أو اتجاهات المتجهات إذا أخطأ الفريق الآخر في الوصول للهدف، وأعد الاختبار حتى تصبح التعليمات دقيقة وواضحة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة المقدار والاتجاه	جميع المتجهات مقاسة بدقة ومكتوبة بمقدار واتجاه واضحين	معظم المتجهات دقيقة مع خطأ بسيط في واحد منها	أكثر من متجهين غير دقيقين في المقدار أو الاتجاه
الالتزام بالقيود	التزم الفريق بعدد المتجهات ووجود متجه وحدة ومتجه صفري	التزم بمعظم القيود مع إغفال قيد واحد	لم يلتزم بأكثر من قيد من القيود المطلوبة
وضوح التمثيل والتنفيذ	وصل الفريق الآخر إلى الهدف من أول محاولة باتباع التعليمات	وصل الفريق الآخر بعد تعديل بسيط	لم يصل الفريق الآخر إلا بعد عدة محاولات ومراجعات
العمل الجماعي والتفسير	شارك جميع أفراد الفريق وفسّروا اختيار كل متجه بوضوح	شارك معظم الأفراد مع تفسير مقبول	مشاركة محدودة وتفسير غير واضح لاختيار المتجهات