بطاقة تحدي ستيم

تصميم بوابة أمان لمصعد صغير

حل المتباينات — الرياضيات — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يصمم فريق هندسي مصعدًا صغيرًا لنقل الأدوات في مبنى مدرسي، ويحتاج إلى تحديد حدود الوزن الآمنة التي يتحملها حبل المصعد حتى لا ينقطع.

المهمة: صمم الفريق نظام متباينات يحدد الحد الأقصى والأدنى لعدد الصناديق المسموح نقلها في المصعد دفعة واحدة، مع رسم خط الأعداد لتوضيح الحل.

الشروط

- وزن الصندوق الواحد 4 كيلوجرام
- أقصى حمولة آمنة للحبل 60 كيلوجرام
- يجب نقل 3 صناديق على الأقل في كل رحلة لتوفير الوقت

الأدوات

أوراق وأقلام · آلة حاسبة بسيطة · مسطرة لرسم خط الأعداد · صناديق صغيرة أو مكعبات للمحاكاة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العدد الأقصى والأدنى من الصناديق التي يمكن نقلها بأمان في رحلة واحدة؟
تخيّل	تخيل جدولًا يبين عدد الصناديق المناسب ووزنها الكلي مقارنة بحد الأمان.
خطّط	اكتب متباينة تربط عدد الصناديق (ص) بوزنها الكلي، وحلها لإيجاد المدى المسموح.
نفّذ	نفّذ المحاكاة بوضع المكعبات في صندوق تمثيلي للتحقق من مطابقة الحل للقيد العملي.
حسّن	راجع الحل مع زيادة أو تقليل وزن الصندوق الواحد وأعد حساب المدى الجديد.

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صياغة المتباينة	كتب متباينة صحيحة تمثل جميع القيود بدقة	كتب متباينة صحيحة مع خطأ بسيط في أحد القيود	واجه صعوبة في صياغة المتباينة بشكل صحيح
دقة الحل الرياضي	حل المتباينة بخطوات صحيحة كاملة مع عكس الاتجاه عند الحاجة	حل المتباينة بخطوات صحيحة مع خطأ حسابي بسيط	ارتكب أخطاء متكررة في خطوات الحل
تمثيل الحل على خط الأعداد	مثل الحل بدقة تامة بالدوائر والسهم الصحيحين	مثل الحل مع خطأ بسيط في نوع الدائرة أو الاتجاه	لم يتمكن من تمثيل الحل بشكل صحيح
العمل الجماعي والعرض	شارك الفريق جميعًا بفعالية وعرضوا الحل بوضوح وثقة	شارك معظم أفراد الفريق وعرضوا الحل بشكل مقبول	اقتصرت المشاركة على فرد أو فردين فقط