بطاقة تحدي ستيم

صمّم أداة تعليمية دوّارة لإثبات المتطابقات المثلثية

إثبات صحة المتطابقات المثلثية — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلاب الصف الأول الثانوي يجدون صعوبة في تذكر المتطابقات الأساسية وربطها ببعضها أثناء الإثبات، وطلبت منكم إدارة المدرسة تصميم وسيلة تعليمية بسيطة تساعدهم

المهمة: صمم المجموعة نموذجًا ورقيًا دوّارًا (قرص داخلي وقرص خارجي) يعرض المتطابقات الأساسية الثلاث بطريقة تسمح لطالب أصغر بمطابقة أي دالة مثلثية مع صورتها المكافئة بسرعة

الشروط

- يجب أن يحتوي النموذج على المتطابقات الثلاث كاملة دون أخطاء رياضية
- يجب أن يكون قابلًا للدوران فعليًا وسهل الاستخدام لطالب آخر
- الوقت المتاح للتصميم والتنفيذ 20 دقيقة فقط
- استخدام أدوات الصف البسيطة فقط دون طباعة

الأدوات

ورق مقوى أو كرتون رقيق · دبوس تثبيت أو مشبك ورق · مقص · أقلام تلوين وأقلام رصاص · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المتطابقات التي يصعب على الطالب الأصغر تذكرها؟ ولماذا؟
تخيّل	تخيلوا أشكالًا مختلفة للنموذج: قرص دوّار، مروحة ورقية، أو بطاقات متطابقة
خطّط	ارسموا تخطيطًا أوليًا يوضح موقع كل متطابقة على القرصين قبل القص
نفّذ	نفّذوا النموذج باستخدام القص واللصق والكتابة الواضحة للمتطابقات
حسّن	اختبروا النموذج مع مجموعة أخرى واطلبوا ملاحظاتهم ثم عدّلوا ما يلزم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الرياضية	جميع المتطابقات مكتوبة بشكل صحيح تمامًا ومرتبة منطقيًا	المتطابقات صحيحة مع خطأ بسيط في الترتيب أو الكتابة	توجد أخطاء رياضية واضحة في إحدى المتطابقات
سهولة الاستخدام	يدور النموذج بسلاسة ويسهل على أي طالب فهم طريقة استخدامه فورًا	النموذج يعمل لكن يحتاج شرحًا بسيطًا من المصممين	النموذج يتعطل أو يصعب استخدامه دون مساعدة كبيرة
الإبداع في العرض	تصميم جذاب ومنظم بألوان ورموز واضحة تسهل الحفظ	تصميم مقبول وواضح لكنه بسيط	التصميم غير منظم أو يصعب قراءته
العمل الجماعي والوقت	أنجزت المجموعة المهمة كاملة ضمن الوقت المحدد بتعاون واضح بين الأعضاء	أنجزت المهمة مع تجاوز بسيط للوقت أو تعاون جزئي	لم تكتمل المهمة ضمن الوقت المحدد