بطاقة تحدي ستيم

مهندس الجسر الصغير

نظريتا الباقي و العوامل — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط أمانة إحدى المدن السعودية لبناء جسر مشاة صغير، وقد مثّل المهندسون شكل انحناء الجسر بدالة كثيرة حدود من الدرجة الثالثة ليتناسب مع نقاط ارتكاز محددة على الأرض بحيث يكون ارتفاع الجسر صفراً عند نقطتي البداية والنهاية

المهمة: على كل مجموعة استخدام نظرية العامل لإيجاد جميع النقاط التي يكون عندها ارتفاع الجسر صفراً انطلاقاً من معادلة كثيرة حدود معطاة، ثم تحليلها بالكامل ورسم تصور مبسط لشكل الجسر بين تلك النقاط

الشروط

- يجب إثبات صحة كل عامل باستخدام نظرية العامل قبل اعتماده
- يجب إظهار خطوات القسمة التركيبية كاملة
- الوقت المتاح لكل مجموعة لا يتجاوز 15 دقيقة
- يجب تمثيل النتيجة برسم تخطيطي بسيط على ورقة

الأدوات

أوراق عمل مطبوع عليها معادلة كثيرة الحدود · مسطرة · أقلام ملونة · ورق رسم بياني

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما النقاط التي يلمس عندها الجسر الأرض أي يكون ارتفاعه صفراً؟
تخيّل	تخيل شكل منحنى الجسر وكيف يمكن لجذور الدالة أن تحدد نقاط ارتكازه على الأرض
خطّط	حدد القيم المرشحة للجذور بالتجربة ثم تحقق منها باستخدام نظرية العامل
نفّذ	نفّذ القسمة التركيبية خطوة بخطوة للوصول إلى التحليل الكامل لكثيرة الحدود
حسّن	راجع الحل مع مجموعة أخرى وصحح أي خطأ في الإشارات أو الحسابات ثم حسّن الرسم التخطيطي

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة إيجاد الجذور	حدد جميع الجذور الصحيحة بالتحقق الكامل بنظرية العامل	حدد معظم الجذور بخطوات صحيحة مع خطأ بسيط	لم يتمكن من تحديد الجذور بشكل صحيح
تطبيق القسمة التركيبية	نفذ خطوات القسمة بدقة ووضوح كامل	نفذ معظم الخطوات بشكل صحيح مع أخطاء بسيطة	واجه صعوبة واضحة في تنفيذ خطوات القسمة
التحليل الكامل لكثيرة الحدود	وصل إلى التحليل الكامل الصحيح لكل العوامل	وصل إلى تحليل جزئي صحيح	لم يصل إلى تحليل صحيح
العمل الجماعي والعرض	تعاونت المجموعة بفاعلية وعرضت النتائج بوضوح	تعاونت المجموعة بشكل مقبول مع عرض جيد	ضعف واضح في التعاون أو العرض