بطاقة تحدي ستيم

أين يُبنى برج الاتصالات؟

التهيئة للفصل 4 — الرياضيات 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط إحدى شركات الاتصالات لإقامة برج جديد يخدم قريتين بنفس جودة الإشارة، بحيث يبعد البرج مسافة متساوية عن القريتين

المهمة: صمم المجموعة طريقة هندسية وجبرية لتحديد كل النقاط الممكنة التي تبعد مسافة متساوية عن موقعي القريتين، ثم تبني نموذجًا مصغرًا يوضح هذا المحل الهندسي للنقاط

الشروط

- استخدام الإحداثيات أو القياس المباشر فقط دون أدوات قياس إلكترونية
- تحديد موقعين ثابتين للقريتين على لوح العمل
- إثبات تساوي المسافة لكل نقطة مقترحة بالحساب أو القياس

الأدوات

لوح فلين أو كرتون · دبابيس · خيط · مسطرة · ورق رسم بياني · أقلام

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الشرط الهندسي الذي يجب أن تحققه كل نقطة يقام عليها البرج؟
تخيّل	تخيل خطًا من النقاط يفصل بين القريتين ويحقق تساوي المسافة من كل جهة
خطّط	حدد إحداثي القريتين، ثم خطط لإيجاد نقطة المنتصف وخط عمودي عليها
نفّذ	ثبّت دبوسين عند موقعي القريتين على اللوح، وارسم بالخيط مجموعة النقاط المتساوية البعد
حسّن	تحقق من دقة النقاط بالحساب الجبري وعدّل الرسم إذا وُجد خطأ في القياس

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة الجبرية	حساب صحيح للمسافة ونقطة المنتصف لجميع النقاط المقترحة	حساب صحيح لمعظم النقاط مع أخطاء بسيطة	أخطاء متكررة في تطبيق الصيغ
بناء النموذج	نموذج واضح يوضح خط النقاط المتساوية البعد بدقة	نموذج مقبول به بعض القصور في الدقة	نموذج غير واضح أو غير مكتمل
العمل الجماعي	توزيع أدوار فعّال ومشاركة الجميع بإنتاجية	مشاركة جيدة مع تفاوت بسيط في الأدوار	مشاركة محدودة من بعض الأفراد
العرض والتفسير	شرح منطقي مترابط يربط النموذج بمفهوم القطوع المخروطية	شرح مقبول بربط جزئي بالمفهوم	شرح ضعيف دون ربط واضح بالمفهوم