

نموذج إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

نُشر يوم: 2021/11/28

المستوى: السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

التمرين الأول (10 نقاط)

نُعرف عدد فيرما F_n (Fermat number) من الرتبة n حيث n عدد طبيعي، بالعلاقة التالية: $F_n = 2^{2^n} + 1$.

(1) أحسب قيم كل من الأعداد: $F_0; F_1; F_2; F_3; F_4; F_5$.

(2) تحقق من أولية الأعداد: $F_0; F_1; F_2; F_3$.

(3) أحسب $\frac{F_5}{641}$. ماذا تستنتج؟

(4) أدرس إشارة الفرق $F_{n+1} - F_n$. ماذا تستنتج؟

(5) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، أعداد فيرما تحقق المساواة التالية: $F_{n+1} = (F_n - 1)^2 + 1$.

(6) من أجل كل عدد طبيعي n ، أعداد فيرما تحقق العلاقة التراجعية الآتية: $F_{n+1} = F_0 \times F_1 \times F_2 \times \dots \times F_n + 2$.

• المطلوب: استنتج القاسم المشترك الأكبر للعددين F_n و F_m ، أي: $\gcd(F_n; F_m)$ وهذا من أجل كل قيمة للعددين الطبيعيين n و m . ماذا تستخلص؟

التمرين الثاني (10 نقاط)

لتكن (λ) دائرة مرسومة في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. مركزها مبدأ المعلم O وقطرها $D = 10$ (وحدة الطول هي 1cm). لتكن A و B نقطتان من الدائرة (λ) بحيث تكون القطعة $[AB]$ قطراً لها.

(1) أنشئ الشكل الموافق للمعطيات السابقة.

نعتبر المستقيم (AB) كمستقيم مُدرج مُبدأه O ، ولتكن M نقطة كيفية تنتمي للقطعة $[AB]$ فاصلتها x .

(2) عيّن إحداثيات النقط A ، B ، O في المستقيم المُدرج السابق علماً أن فاصلة A موجبة.

(3) إستنتج كل من طول ونصف قطر ومركز المجال الذي يمثل إحداثيات النقطة M .

(4) أكل الجدول الموالي الذي يعبر عن خصائص إحداثيات النقطة M .

المجال	الحصر	المسافة	القيمة المطلقة	التمثيل الهندسي

لتكن C نقطة من الدائرة (λ) بحيث يكون المثلث ABC قائماً في C .

(5) أوجد حصراً لطول الضلعين AC و BC ، ثم استنتج حصراً لمساحة ومُحيط المثلث ABC .

(6) استنتج حصراً لمساحة ومُحيط الدائرة (λ) ، علماً أن $3.14 < \pi < 3.15$.