نموذج إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المستوى: السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا نُشر يوم: 2021/11/28

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: $F_5; F_4; F_3; F_2; F_1; F_0$.

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

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 : $F_{n+1} = F_0 \times F_1 \times F_2 \times \cdots \times F_n + 2$.

• 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 للمُعطيات السابقة.

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

2) عيّن إحداثيات النُقط 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) أكمل 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 قائما في C .

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

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

© DJAMEL HIMANE