الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
اختبار الفصل الأول
المستوى:3 تسيير واقتصاد

مديرية التربية لولاية البيض
ثانوية حميتو علي الشلالة

اختبار في مادة: الرياضيات | **2021/11/29** | **المدة: ثلاث ساعات**

التمرين الأول (04ن):

1. (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0 = 1$ وأساسها 2.
   أ.أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .
   ب-احسب المجموع $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$.
2. (v_n) متتالية هندسية حيث $v_5 = 32$ و $v_8 = 256$.
   أ- عين أساس هذه المتتالية وحدها الأول v_0 ، ثم اكتب حدها العام v_n بدلالة n .
   ب- احسب المجموع $S'_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$.
3. نعتبر المتتالية العددية $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي: من أجل كل عدد طبيعي n : $w_n = 2^n + 2n + 1$.
   احسب بدلالة n ، المجموع $T_n = w_0 + w_1 + ... + w_n$.

التمرين الثاني (04ن):

في أول جانفي 2020 أودع نبيل $10000\,DA$ ببنك يقترح فائدة مركبة نسبتها $5\,\%$ سنويا. بالإضافة إلى ذلك فإنه يودع في كل أول جانفي من السنوات الموالية مبلغ $2000\,DA$. نرمز بـ u_n إلى رصيد نبيل في أول جانفي من السنة 2020+n.

1. عين u_0 ثم احسب u_1 و u_2.
2. تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = 1,05u_n + 2000$.
3. بين أن المتتالية (u_n) ليست حسابية وليست هندسية.
4. نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_n = u_n + 40000$
   - بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $1,05$. عين حدها الأول.
   - أحسب u_n بدلالة n ثم استنتج v_n بدلالة n .
   - كم يكون رصيد نبيل في سنة 2030 ؟
5. نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $S'_n = v_0 + v_1 + ... + v_{n-1}$ و $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_{n-1}$
   - أحسب S'_n بدلالة n .
   - أستنتج S_n بدلالة n

التمرين الثاني(05ن) :

الكلفة الإجمالية لصنع كمية q من منتوج معطاة بـ: $C(q) = \frac{1}{3}q^3 - 6q^2 + 40q$ من أجل $q \in [0;12]$ حيث q يمثل عدد آلاف الوحدات المصنوعة و $C(q)$ كلفة الصنع مقدرة بآلاف الدنانير. المنحنى (Γ) الممثل لدالة الكلفة الإجمالية معطى كالآتي:

1) نذكر أن الكلفة المتوسطة للإنتاج $C_M(q)$ معطاة بالعلاقة $C_M(q)=\frac{C(q)}{q}$ مع $q\neq 0$

أ) عبر بدلالة q عن الكلفة المتوسطة للإنتاج.

ب) احسب العدد q_0 للوحدات التي تصنع حتى تكون الكلفة المتوسطة للإنتاج صغرى.

2) نسمي الكلفة الهامشية للإنتاج $C_m(q)$ حيث $C_m(q)=C'(q)$ حيث C' هي مشتقة الدالة C

أ) عبر بدلالة q عن الكلفة الهامشية للإنتاج.

ب) تحقق أنه من اجل q_0 الكلفة الهامشية تساوي الكلفة المتوسطة.

3) عين معادلة للمماس T للمنحني (Γ) عند النقطة A التي فاصلتها 9 ثم ارسمه في الشكل.

4) نفرض أن المؤسسة تبيع كل الإنتاج. من أجل $q\in[0;12]$، الفائدة بآلاف الدنانير من أجل الإنتاج و البيع لـ q آلاف وحدة معطاة بالعلاقة: $B(q)=-\frac{1}{3}q^3+2q^2+21q$

أ) احسب عدد الوحدات المنتجة حتى تكون المؤسسة رابحة.

ب) عين عدد الوحدات التي تنتج حتى تكون الفائدة قصوى؟

التمرين الرابع (07 ن):

f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ حيث : $f(x)=\frac{2x-1}{x+1}$

وليكن $(\mathcal{C})$ المنحني البياني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

1. أحسب النهايات عند أطراف مجموعة التعريف المفتوحة.
2. أ- أحسب الدالة المشتقة f' للدالة f ثم عين اشارتها.
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة f.
3. عين نقط تقاطع المنحني $(\mathcal{C})$ مع محوري الإحداثيات.
4. A و B نقطتان من المنحني $(\mathcal{C})$ فاصلتاهما على الترتيب 0 ، -2.
   أ- أحسب $f'(0)$ و $f'(-2)$ ،
   ب- استنتج أن $(\mathcal{C})$ يقبل مماسين متوازيين عند النقطتين A، B ثم أكتب معادلتيهما
5. أنشئ المماسين ثم أرسم $(\mathcal{C})$.

انتهى الموضوع

مع تحيات أستاذة المادة مباركي ف