التمرين الاول:7ن

في 1 جانفي 2021 أودع يوسف رصيد 100000 دولار ببنك يقدم فوائد مركبة نسبتها 6% سنويا إلا أن مصاريف تنقله إلى الجامعة تفرض عليه سحب مبلغ 1500 دولار في نهاية كل سنة (بعد حساب الفوائد).

نرمز بـ u_n إلى رصيد يوسف في أول جانفي من السنة 2021+n.

1. **عين u_0 ثم احسب u_1. كم سيكون رصيد يوسف في أول جانفي 2023 ؟**
2. **بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1} = 1.06u_n - 1500$.**
3. **أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).**
4. **نضع من أجل كلّ عدد طبيعي n، $v_n = u_n - 25000$.**
   - **بين أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.**
   - **عبر عن v_n بدلالة n ،ثم استنتج u_n بدلالة n**
   - **ما هي نهاية المتتالية (u_n) ؟**

التمرين الثاني:7ن

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = -1$ و من أجل كل عدد طبيعي n يكون : $3u_{n+1} = u_n + 4$

1. **أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، يكون $u_n \leq 2$**
   ب) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما .
   ج) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة .
2. **نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n = u_n + \propto$ حيث $\propto$ عدد حقيقي .**
   أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $v_{n+1} = \frac{1}{3}v_n + \frac{2}{3} \propto + \frac{4}{3}$
   ب)استنتج قيمة $\propto$ حتى تكون المتتالية (v_n) متتالية هندسية أساسها q حيث $q = \frac{1}{3}$ و يطلب تحديد حدها ألأول v_0
   ج)أكتب الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج الحد العام u_n بدلالة n
   د) أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$
   و) أحسب بدلالة n المجموعين S_n و T_n حيث : $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$ و $T_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$

التمرين الثالث:6ن

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$.

ency-education.com/evams

يرمز (C_f) إلى المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) بين من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-1\}$: $f(x)=x-1+\frac{4}{x+1}$

2) ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x-1$.

3) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-1\}$ فإن: $f'(x)=\frac{(x-1).(x+3)}{(x+1)^2}$.

4)عين اتجاه تغير الدالة f على مجالي مجموعة تعريفها و شكل جدول تغيراتها.

5)بين أن (C_f) يقبل مماسين أفقيين يطلب تعيين معادلة كل واحد منهما .

انتهى بالتوفيق

ency-education.com/exams