

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية بجاية ثانوية الشهيد كريم بلقاسم – سوق الاثنين -

المستوى و الشعبة : 3 ت.ا اختبار الثلاثي الأول الأحد 28 فيفري 2021

اختبار في مادة : الرياضيات المدة : 02 سا

التمرين الأول : (08 نقاط)

في 1 جانفي 2021 أودع زكرياء رصيد 10000DA ببنك يقدم فوائد مركبة نسبتها 5٪ سنويا إلا أن مصاريف تنقله إلى الجامعة تفرض عليه سحب مبلغ 1500DA في نهاية كل سنة بعد حساب الفوائد

نرمز بـ : u_n إلى رصيد زكرياء في أول جانفي من السنة $2021+n$

1. عين u_0 ثم احسب u_1 . كم كان رصيد زكرياء في سنة 2023

2. أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 1.05u_n - 1500$

3. ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

4. (v_n) المتتالية المعرفة على IN بـ : $v_n = u_n - 30000$ ،

✓ بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول v_0

5. أكتب v_n ثم u_n بدلالة n

6. احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

7. احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

8. ابتداء من أي سنة يكون رصيد زكرياء دائما

التمرين الثاني : (12 نقاط)

f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $IR - \{-1, 1\}$ بالعلاقة : $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1}$

و (C_f) المنحى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

(1) عين الأعداد الحقيقية a, b, c حيث من أجل كل عدد حقيقي x من $IR - \{-1, 1\}$ فإن : $f(x) = ax + b + \frac{cx}{x^2 - 1}$

✓ نضع $a = b = c = 1$

(2) أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

ب) أحسب كلا $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ من ثم فسر النتائج بيانيا

(3) بين أن المستقيم الذي معادلة له : $y = x + 1$: (Δ) مستقيم مقارب للمنحى (C_f) بجوار $+\infty$ و $-\infty$

ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .

(4) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1;1\}$ فإن : $f'(x) = \frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2}$

ب) ادرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R} - \{-1;1\}$

ج) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

(5) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.7 < \alpha < 0.8$

(6) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة $A(0;1)$ ، ماذا تمثل النقطة A بالنسبة إلى (C_f) مع التعليل

(7) أنشئ كلا من المستقيمتين المقاربتين (T) و (C_f)