التمرين الأول:(4,5 ن)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية ، مع التبرير

1) العدد $\left(\ln\left(e^3\right)+\ln\left(\frac{1}{e}\right)+1\right)$ يساوي: أ) 3 ب) $e+1$ جـ) $\frac{1}{e}+1$

2) اذا كان $f(x)=\frac{1}{x}\ln x$ فان الدالة اصلية لـ f على المجال $]0;+\infty[$ هي :

أ) $-\frac{1}{x^2}\ln x$ ب) $\frac{1}{2}(\ln x)^2+5$ جـ) $x\ln x+\frac{1}{x}$

3) المتتالية العددية (u_n) معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ بـحدها الأول : $u_0=\alpha\ (\alpha\in\mathbb{R})$

و بالعلاقة التراجعية $u_{n+1}=-\frac{1}{2}u_n+5$: (u_n) المتتالية ثابتة معناه :

1) $\alpha=\frac{3}{10}$ ب) $\alpha=10$ جـ) $\alpha=\frac{10}{3}$.

التمرين الثاني:(4,5 ن)

في بداية جانفي 2008 وضع شخص مبلغا من المال قدره AD50000 في صندوق التوفير والاحتياط .

يقدم الصندوق فائدة قدرها5% سنويا . يسحب هذا الشخص نهاية كل سنة مبلغا قدره DA5000 (بعد حساب الفوائد).

يرمز u_n إلى المبلغ الذي يملكه هذا الشخص في حسابه بداية جانفي من السنة $2008+n$.

1) أ. احسب كلا من u_0 , u_1 و u_2

ب. هل المتتالية (u_n) هندسية ؟ هل هي حسابية ؟ برر إجابتك .

جـ. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $u_{n+1}=1.05u_n-5000$.

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=u_n-100000$.

أ. بين أن المتتالية (v_n) هندسية ,حدد أساسها وحدها الأول .

ب. اكتب v_n بدلالة n , ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

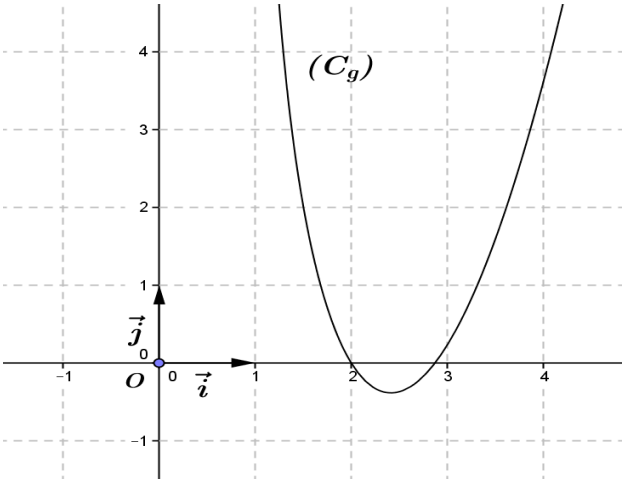
3) ما هو المبلغ الذي يكون في حساب هذا الشخص نهاية عام 2023 ؟

اقلب الورقة

التمرين الثاني : (11 ن)

I. الدالة العددية g المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2-2x-4\ln(x-1)$

و (C_g) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ كما هو مبين في الشكل التالي :



1) بقراءة بيانية عين عدد حلول المعادلة $g(x)=0$.

2) أحسب $g(2)$.

3) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا α حيث :

$2,87<\alpha<2,88$

4) استنتج حسب قيم x ، إشارة $g(x)$ في المجال $]1;+\infty[$

II. الدالة العددية f معرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=x-3+\dfrac{5}{x-1}+4\dfrac{\ln(x-1)}{x-1}$

و (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجال تعريفها ،فسر النتيجة هندسيا . (لاحظ أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln(x-1)}{x-1}=0$)

2) أ. بيّن أن المستقيم (Δ) الذي معادلة له : $y=x-3$ هو مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

2. أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

3) أ. بيّن أنه من أجل كل عدد x من المجال $]1;+\infty[$ لدينا : $f'(x)=\frac{g(x)}{(x-1)^2}$

2. عيّن اتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها

4) أرسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f). (نأخذ $f(\alpha)=3,9$) h

5) عيّن الدالة المشتقة للدالة h بحيث $h(x)=[\ln(x-1)]^2$, ثم استنتج الدالة الأصلية للدالة f على المجال $]1;+\infty[$.

6) أحسب $\int_2^5 f(x)\,dx$ فسر النتيجة هندسيا.

انتهى.