الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

ثانوية: الشهيد باهي الطاهر بالعقلة | السنة الدراسية: 2022/2021

الشعبة: علوم تجريبية + تقني رياضي | المدة: 2 ساعة

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (06 نقاط)

1- (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=0$ و $u_{n+1}=\dfrac{u_n-1}{u_n+3}$.

أ) بين من أجل كل عدد طبيعي n أن: $u_{n+1}=1-\dfrac{4}{u_n+3}$ ، ثم برهن بالتراجع أن: $-1<u_n\leq 0$

ب) حدد اتجاه تغير المتتالية (u_n) واستنتج أنها متقاربة.

2- نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=\dfrac{1}{u_n+1}$

أ) بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول.

ب) احسب v_n بدلالة n، ثم استنتج u_n بدلالة n.

3- احسب بدلالة n المجموع: $S_n=u_0\times v_0+u_1\times v_1+u_2\times v_2+........+u_n\times v_n$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

f و g دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x}{1+x^2}$ و $g(x)=\dfrac{x^3}{1+x^2}$ ونعتبر $I_1=\int_0^1 f(x)dx$ و $I_2=\int_0^1 g(x)dx$

اختر الإجابة الوحيدة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث مع التعليل

1- أ) $I_1=\ln 2$ ب) $I_1=\dfrac{1}{2}\ln 2$ جـ) $I_1=\ln 3$

2- أ) $I_1+I_2=\int_0^1 xdx$ ب) $I_1+I_2=\dfrac{1}{2}\int_0^1 xdx$ جـ) $I_1+I_2=2\int_0^1 xdx$

3- أ) $I_2=1-\ln 2$ ب) $I_2=1-\dfrac{1}{2}\ln 2$ جـ) $I_2=\dfrac{1}{2}(1-\ln 2)$

التمرين الثالث: (8 نقاط)

f دالة معرفة على $D=]1,+\infty[$ بـ: $f(x)=x+1+2\ln\left(\dfrac{x}{x-1}\right)$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول $1cm$)

1- أ) احسب $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}1} f(x)$ وفسر النتيجة هندسيا، ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب) حدد اتجاه تغير الدالة f على D، واستنتج جدول تغيراتها.

2- أثبت أن المستقيم (Δ) معادلته: $y=x+1$ مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) محددًا الوضع النسبي بينهما.

3- تحقق أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) في النقطة فاصلتها 2 معادلته: $y=3+\ln 4$

4- أنشئ (C_f)، (Δ) و (T)

5- m وسيط حقيقي

أ) تحقق أن النقطة $A(2;3+\ln 4)$ نقطة ثابتة من المستقيم معادلته: $y=mx-2m+3+\ln 4$

ب) ناقش بيانيا وحسب قيم m عدد حلول المعادلة: $f(x)=mx-2m+3+\ln 4$