التمرين (27) f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة : $f(x)=(1-2x)e^{2x}$

f' ، f'' ، $f^{(3)}$ ، ..... ، $f^{(n)}$ ترمز للمشتقات المتتابعة للدالة f حيث $n \geq 1$

1/ احسب f' ، f'' ، $f^{(3)}$.

2/ برهن بالتراجع انه من أجل كل $n \geq 1$ يكون : $f^{(n)}(x)=2^n.(1-n-2x)e^{2x}$

3/ $n \geq 1$، التمثيل البياني لـ $f^{(n)}$ يقبل مماسا أفقيا في النقطة M_n

أ) عيّن x_n و y_n إحداثيتا النقطة M_n و تحقق أن M_n تنتمي إلى المنحني (γ) الذي معادلته : $y=\frac{e^{2x}}{4^x}$.

ب)بيّن أن المتتالية (x_n) حسابية ، ماهي نهايتها

ج) بيّن ان المتتالية (y_n) هندسية ثم ادرس نهايتها.

التمرين (28) لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=80+\alpha e^{\beta x}$

حيث α و β عددان حقيقيان . (C) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

عين α و β بحيث تكون النقطتان $A(0;53)$ و $B(3;60)$ نقطتان من (C) .

تعطي القيم الحقيقية للعددين α و β ثم تعطي القيمتين المدورتين إلى 10^{-1} لهما .

2 – يعطي إنتاج شركة في اليوم n (n عدد طبيعي غير معدوم)

بالعبارة : $u_n=80-27.e^{-0,1n}$ و حدة خلال بداية انطلاقها .

أ – بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما .

ب – بعد كم يوم تزيد كمية الإنتاج على 72 وحدة .

3 – نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة بالعبارة : $V_n=e^{-0,1n}$ حيث n عدد طبيعي غير معدوم .

أ – برهن أن المتتالية (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها . احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n$.

ب – احسب: $S=V_1+V_2+...+V_{10}$.

ج – ما هو إنتاج الشركة في مدة 10 أيام حيث تعطي قيمة مدورة إلى الوحدة لهذا الإنتاج

التمرين (29) نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة كما يلي :

$$u_n=1+\frac{1}{4}+\frac{1}{4^2}+.....+\frac{1}{4^n}=\sum_{k=0}^{k=n}\frac{1}{4^k}$$

1/ ما هو اتجاه تغير المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ ؟

2/ برهن أنه لكل عدد طبيعي n يكون : $u_n=\frac{4}{3}-\frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^n$

3/ ما هي نهاية المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ ؟

4/ نضع : $M=1.333\,333\,333$ هل العدد الحقيقي M حاد من الأعلى للمتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$

رعداد الأستاذ
حليلات عمار