التمرين الأول

نعتبر الدالتين العدديتين f و g المعرفتين بما يلي :

$$f(x)=\sqrt{x+2} \qquad g(x)=\frac{x-3}{x+3}$$

1) مثل في نفس المعلم المتعامد الممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ المنحنيان (Cf) و (Cg) . — 2

2) استنتج مبيانيا مجموعة حلول المعادلة : $x\left(1-\sqrt{x+2}\right)=3\left(1+\sqrt{x+2}\right)$. — 1

3) لتكن h الدالة العددية المعرفة على المجال $]-2,+\infty[$ بما يلي: $h(x)=\frac{\sqrt{x+2}-3}{\sqrt{x+2}+3}$.

أ- بين أن الدالة h مكبورة بالعدد 1. — 1

ب- بين أن 1- قيمة دنيا للدالة h. — 1

ت- أتبت أن الدالة h تزايدية على المجال $]-2,+\infty[$. — 1

التمرين الثاني

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_0=0 \ ; \ u_1=1 \\ (\forall n\in\mathbb{N})\left(u_{n+2}=\frac{2}{5}u_{n+1}-\frac{1}{25}u_n\right) \end{cases}$.

ونعتبر المتتاليتين (v_n) (w_n) المعرفتين ب : $\left(v_n=u_{n+1}-\frac{1}{5}u_n \ ; \ w_n=5^n u_n\right)(\forall n\in\mathbb{N})$.

1) أحسب v_0 w_0 . — 0.5

2) بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=\frac{1}{5}$ — 1.5

3) أحسب v_n بدلالة n . — 0.5

4) أ- بين أن : $(\forall n\in\mathbb{N})\left(w_{n+1}-w_n=5^{n+1}\times v_n\right)$. — 1

ب- استنتج أن المتتالية (w_n) حسابية أساسها 5. — 0.5

ث- استنتج w_n بدلالة n . — 0.5

ج- أستنتج u_n بدلالة n .

5) أ- أتبت أن : $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\left(0<u_{n+1}<\frac{2}{5}u_n\right)$. — 0.5 / 1

ب- استنتج أن : $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\left(0<u_n\le\left(\frac{2}{5}\right)^{n-1}\right)$. — 1

6) أحسب المجموع : $S=5\times v_0+5^2\times v_1+5^3\times v_2+------+5^{2015}\times v_{2014}$. — 1

التمرين الثالث

ليكن ABC مثلث و I النقطة التي تحقق : $\overline{AI}=\frac{3}{4}\overline{AC}$. — 1

1) أتبت أن النقطة I هي مرجح النظمة المتزنة : $\{(A,1),(C,3)\}$

2) ليكن G مرجح النظمة المتزنة : $\{(A,1),(B,1),(C,3)\}$

أ- أتبت أن النقط I و G و B مستقيمية. — 1.5

ب- ليكن J مرجح النظمة المتزنة $\{(B,1),(C,3)\}$. أتبت أن : $\overline{BJ}=\frac{3}{4}\overline{BC}$. — 1.5

3) ليكن K منتصف القطعة $[AB]$. أتبت أن المستقيمات $(AJ),(BI)$ و (CK) متلاقية . — 2