التمرين الأول

1) حل في المعادلتين : $x^2-3x-10=0$ و $|y-9|=2$ — 1

2) حل في النظمة : $\begin{cases}2x-y=4\\-x+3y=3\end{cases}$. — 0.5

3) استنتج مجموعة حلول النظمة : $\begin{cases}2\left(x^2-3x-7\right)-|y-9|=4\\\left(x^2-3x-7\right)-3|y-9|-3=0\end{cases}$. — 1.5

التمرين الثاني

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة ب : $\begin{cases}u_0=3\\(\forall n\in\mathbb{N})\left(u_{n+1}=3-\dfrac{9}{4u_n}\right)\end{cases}$.

1) أحسب u_1. — 0.5

2) بين أن : $(\forall n\in\mathbb{N})\left(u_n>\dfrac{3}{2}\right)$. — 1

3) أدرس رتابة المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ — 1

4) استنتج أن : $(\forall n\in\mathbb{N})\left(\dfrac{3}{2}<u_n\le 3\right)$. — 1

5) نضع : $(\forall n\in\mathbb{N})\left(v_n=\dfrac{2}{2u_n-3}\right)$.

أ- أحسب v_0. — 0.5

ب- بين أن المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ حسابية. — 1

ت- أحسب v_n بدلالة n. — 1

ث- بين أن : $(\forall n\in\mathbb{N})\left(u_n=\dfrac{3}{2}\left(\dfrac{n+2}{n+1}\right)\right)$ — 1

ج- أحسب بدلالة n المجموع : $S_n=v_0+v_1+v_2+\cdots\cdots+v_n$ حيث $n\in\mathbb{N}$. — 1

التمرين الثالث

لتكن و الدالتين المعرفتين ب: $f(x)=-x^2+2x-2$ و $g(x)=\dfrac{-2x-6}{2x+1}$

و (Cf) و (Cg) منحنياهما في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) حدد مجموعتي تعريف كل من f و g. — 0.5

2) أعط جدولي تغيرات كل من f و g. — 1

3) بين أن : $(\forall x\in Dg)\left(f(x)=g(x)\Leftrightarrow(x-2)\left(-2x^2-x-2\right)=0\right)$. — 1

4) استنتج نقط تقاطع المنحنيين (Cf) و (Cg). — 1

5) أنشئ المنحنيين (Cf) و (Cg) — 1.5

6) حل مبيانيا المتراجحة : $f(x)\ge g(x)$ — 1

7) نضع: $h(x)=f(|x|)$.

أ- أثبت أن الدالة h زوجية. — 1

ب- أثبت أن : $(\forall x\ge 0)\left(h(x)=f(x)\right)$. — 1

ت- أستنتج أنطلاقا مما سبق منحنى الدالة h. — 1