Nom et Prénom :

Code Sujet : ○○○

A B C D E F G H K L M N P R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

△ TeSciA Feuille-Réponse Épreuve 1 △

R5

$e^{2x}(1-th(x)) = e^{2x}\left(1-\frac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}\right) = e^{2x}\times\frac{2e^{-x}}{e^x+e^{-x}} = \frac{2}{1+e^{-2x}}$

Or $e^{-2x}\xrightarrow[x\to+\infty]{} 0$ car $e^{-u}\xrightarrow[u\to+\infty]{} 0$ et $2x\xrightarrow[x\to+\infty]{}+\infty$. Donc $1+e^{-2x}\xrightarrow[x\to+\infty]{} 1$

Enfin $\boxed{e^{2x}(1-th(x))\xrightarrow[x\to+\infty]{}\frac{2}{1}=2}$.

R6 Soit x réel tel que $E(x^2)=x+\frac{1}{2}$. Alors $x^2-1\leq x+\frac{1}{2}$

donc $x^2-x-\frac{3}{2}\leq 0$. Comme en R2, on obtient $\frac{1-\sqrt{7}}{2}\leq x\leq\frac{1+\sqrt{7}}{2}$

donc $1-\frac{\sqrt{7}}{2}\leq x+\frac{1}{2}\leq 1+\frac{\sqrt{7}}{2}$. Or $2<\sqrt{7}<3$ et $x+\frac{1}{2}$ est entier.

Donc $x+\frac{1}{2}\in\{0;1;2\}$ puis $\boxed{x\in\left\{-\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{3}{2}\right\}}$.

Il suffit donc de tester quelles sont les solutions parmi $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{2}$.

On $E\left(\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right)=E\left(\frac{1}{4}\right)=0=\left(-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}$; $E\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)=0\neq\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$.

$E\left(\left(\frac{3}{2}\right)^2\right)=E\left(\frac{9}{4}\right)=2=\frac{3}{2}+\frac{1}{2}$.

Conclusion : Les solutions sont $-\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{2}$

L1 $A = 3a^2+\frac{3b^2}{2}-2a-2b+1$

L2 $]-\infty,-\sqrt{2}[\cup]\sqrt{2},+\infty[$

L3 $E(X)=\frac{2}{3}$

L4 $\vec{u}(1;3;2)$ dirige D ; $\vec{v}(1;1;-2)$ dirige D'.

L5 $x\longmapsto\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

L6 $x\longmapsto \ln(1+e^{2x})+2x\frac{e^{2x}}{1+e^{2x}}$

L7 $ch'=sh$

L8 $sh'=ch$