Interrogation du 15/12/2025

1. On résout l'équation $g(x,y,z)=(1,2)$ d'inconnue $(x,y,z)\in\mathbb{R}^3$ Soit $(x,y,z)\in\mathbb{R}^3$. On a:

$$\begin{aligned} g(x,y,z)=(1,2) &\Leftrightarrow (x+2y+z,x+2y+2z)=(1,2)\\ &\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x+2y+z=1\\ x+2y+2z=2 \end{array}\right.\\ &\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x+2y+z=2\\ z=1 \end{array}\right.\\ &\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{r} x+2y+1=2\\ z=1 \end{array}\right.\\ &\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x=-2y+1\\ z=1 \end{array}\right. \end{aligned}$$

Donc l'ensemble des antécédents de (1,2) par g est donné par

$$\{(-2y+1,y,1)\mid y\in\mathbb{R}\}$$

2. .

```
def listesuite(n):
        L=[]
        u=3
        L.append(u)
        for k in range(1, n+1):
                u = u**2+1
                L.append(u)
        return(L)
```

3. $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3+1}{2x^2-1}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3}{x^2}\times\frac{1+\frac{1}{x^3}}{2-\frac{1}{x^2}}=+\infty$

$\lim\limits_{x\to-\infty}\left(6+x^2\right)\mathrm{e}^x=0$ par croissances comparées

$\lim\limits_{x\to0^+}\mathrm{e}^{-\frac{1}{x^2}}=0$ par composition car $\lim\limits_{x\to0^+}-\frac{1}{x^2}=-\infty$ et $\lim\limits_{X\to-\infty}\mathrm{e}^X=0$

$\lim\limits_{x\to+\infty}\ln\left(2x^2-1\right)-2\ln(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\ln\left(\frac{2x^2-1}{x^2}\right)=\ln(2)$ par comp. car $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2x^2-1}{x^2}=2$ et $\lim\limits_{X\to2}\ln(2)$