

Durée : 60 minutes, calculatrices et documents interdits

Note :

Donner un équivalent simple de chacune des fonctions suivantes, au point indiqué.

Page 1 sur 2

Soit $h : x \mapsto \ln(1 + x^3) \cos(x) (e^{\sin^2 x} - 1)$. Alors :

$$h^{(7)}(0) = \quad (9)$$

Soit $f : x \mapsto \ln(e^x + \sqrt{e^{2x} + 1})$. Une équation de l'asymptote à la courbe de f en $+\infty$ est :

$$\square$$

et, au voisinage de $+\infty$, le graphe de f se trouve (remplir par au-dessus ou en-dessous)

$$\left[\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t (t-s)^{\alpha-1} f(s) ds \right]_{t=0} = 0 \quad \text{de cette asymptote.} \quad (11)$$

Algèbre linéaire.

Répondre par **OUI** ou **NON** :

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ est-il dans } \text{Vect} \left(\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix} \right) ?$$
(12)

La famille $\left(\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right)$ est-elle libre ? (13)

$$\text{Soit } f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4, \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} -x + 4y - 2z \\ 4x + 12y - 4z + 4t \\ 4x - 9y + 5z + t \\ x + 10y - 4z + 2t \end{pmatrix}.$$

$$\text{Une base de Ker } f \text{ est :} \quad (14)$$

$$\text{et une base de } \operatorname{Im} f \text{ est :} \quad \left| \begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right|. \quad (15)$$

— FIN —