

## Mathématiques : contrôle des connaissances n°7

1°) a) Donner le développement en série entière en 0 de  $f(x) = ch(x)$

1°) b) Donner le développement en série entière en 0 de  $f(x) = \frac{1}{3+x}$

2°) Donner la définition de vecteur propre pour un endomorphisme.

3°) a) Calculer le rayon de convergence  $R$  de  $S(x) = \sum_{n=2}^{+\infty} (n+2)x^n$

3°) b) Calculer  $S(x)$  sur  $] -R, R[$  à l'aide des fonctions usuels.

4°) Soit  $A = \begin{pmatrix} 38 & -36 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

Montrer que  $u = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  est un vecteur propre de  $A$ . Quelle est la valeur propre associée ?

5°) Soit  $a \in \mathbb{R}$ . Pour quelles valeurs de  $a$  la série  $\sum \frac{1}{n^{4a-3}}$  est-elle convergente ?

## Mathématiques : contrôle des connaissances n°7

1°) Donner la définition d'un vecteur propre pour un endomorphisme.

2°) Soit  $A = \begin{pmatrix} 42 & -39 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$

Montrer que  $u = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  est un vecteur propre de  $A$ . Quelle est la valeur propre associée ?

3°) a) Donner le développement en série entière en 0 de  $f(x) = \sin(x)$

3°) b) Donner le développement en série entière en 0 de  $f(x) = \frac{1}{2-x}$

4°) Soit  $a \in \mathbb{R}$ . Pour quelles valeurs de  $a$  la série  $\sum \frac{1}{n^{4a-3}}$  est-elle convergente ?

5°) a) Calculer le rayon de convergence  $R$  de  $S(x) = \sum_{n=2}^{+\infty} (n+3)x^n$

5°) b) Calculer  $S(x)$  sur  $] -R, R[$  à l'aide des fonctions usuels.