

EX 1.

Calculer le déterminant de la matrice d'ordre $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ suivante :

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 1 \\ 1 & \cdots & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

EX 2.

Calculer le déterminant de l'endomorphisme $u : A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R}) \mapsto A^t$.

Indication : Quelles sont les matrices particulières dont on connaît la transposée ? Peut-on construire une base avec de telles matrices ?

EX 3.

Donner une primitive de $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 1}$.

EX 1.

Calculer le déterminant de la matrice d'ordre $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ suivante :

$$\begin{pmatrix} 1 & n & \cdots & n \\ n & 2 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & n \\ n & \cdots & n & n \end{pmatrix}.$$

EX 2.

Soit $V = \{x \mapsto e^x P(x), P \in \mathbb{R}_n[X]\}$.

1. Justifier que V est un sous espace vectoriel de l'ensemble des fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R} , et en donner une base.

2. Montrer que $D : f \mapsto f'$ est un endomorphisme de V et calculer son déterminant.

EX 3.

Donner une primitive de $f(x) = 1/(x^2 + 1)^2$.

EX 1.

Calculer le déterminant de la matrice d'ordre $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ suivante :

$$\begin{pmatrix} a & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & 1 \\ 0 & \cdots & 0 & 1 & a \end{pmatrix}.$$

EX 2.

Soient n et p entiers naturels non nuls tels que $n > p$. Soient $A \in \mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$, $B \in \mathcal{M}_{p,n}(\mathbb{R})$. Que vaut $\det(AB)$?

Indication : Interpréter ce déterminant comme étant celui d'un certain endomorphisme.

EX 3.

Donner une primitive de $f(x) = \frac{3x-5}{x^2+x+1}$.