

Nom, Prénom:

Devoir surveillé n°2 - Solutions

Déterminants et matrice inverse

Série A

Le 2 octobre 2018

Classe: 6B

- .../3 1. Calculer le déterminant suivant en utilisant la méthode des cofacteurs :

$$\begin{vmatrix} \sqrt{2} & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & \sqrt{2} \end{vmatrix} = 6 - \sqrt{2}$$

2. Calculer les déterminants suivants en utilisant les propriétés des déterminants :

.../4 (a) $\begin{vmatrix} 2b & 1 & b \\ a^2 + b^2 & b & a^2 \\ 2ab & a & ab \end{vmatrix} = 0$

.../4 (b) $\begin{vmatrix} \sin x & -\sin x & -\cos x \\ -2 \cos x & 2 \cos x & -2 \sin x \\ 3 \cos x & 3 \cos x & -3 \sin x \end{vmatrix} = 12 \cos x$

.../4 (c) $\begin{vmatrix} a & b & c \\ a + m & b + m & c + m \\ a + n & b + n & c + n \end{vmatrix} = 0$

- .../5 3. Donner la matrice inverse de

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & \pi \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

On a $\det A = 2\pi + 1$, $A_{ij} = \begin{pmatrix} -\pi & \pi & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ \pi & \pi + 1 & -1 \end{pmatrix}$ et

$$A^{-1} = \frac{1}{2\pi + 1} \begin{pmatrix} -\pi & 1 & \pi \\ \pi & -1 & \pi + 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

Nom, Prénom:

Devoir surveillé n°2 - Solutions

Déterminants et matrice inverse

Série B

Le 2 octobre 2018

Classe: 6B

.../5 1. Donner la matrice inverse de

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & \pi & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

On a $\det A = -2\pi - 1$, $A_{ij} = \begin{pmatrix} \pi & -1 & -\pi \\ -1 & -2 & 1 \\ -\pi & 1 & -\pi - 1 \end{pmatrix}$ et

$$A^{-1} = \frac{1}{-2\pi - 1} \begin{pmatrix} \pi & -1 & -\pi \\ -1 & -2 & 1 \\ -\pi & 1 & -\pi - 1 \end{pmatrix}$$

.../3 2. Calculer le déterminant suivant en utilisant la méthode des cofacteurs :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 2 \end{vmatrix} = 8 - \sqrt{3}$$

3. Calculer les déterminants suivants en utilisant les propriétés des déterminants :

.../4 (a) $\begin{vmatrix} a+m & b+m & c+m \\ a & b & c \\ a+n & b+n & c+n \end{vmatrix} = 0$

.../4 (b) $\begin{vmatrix} x^2 + y^2 & y & x^2 \\ 2y & 1 & y \\ 2xy & x & xy \end{vmatrix} = 0$

.../4 (c) $\begin{vmatrix} \sin a & -\sin a & -\cos a \\ 3 \cos a & 3 \cos a & -3 \sin a \\ -2 \cos a & 2 \cos a & -2 \sin a \end{vmatrix} = -12 \cos a$