

## DEVOIR MAISON N°4

pour Mercredi 30 septembre, 8h

La présentation et la rédaction devront être soignées.  
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

### Exercice 1.

Dans une base orthonormée directe, on considère les vecteurs suivants :

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{w} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Calculer :

- (a)  $\vec{u} \cdot \vec{v}$       (c)  $\vec{v} \wedge \vec{w}$       (e)  $(\vec{u} \wedge \vec{v}) \wedge \vec{w}$   
(b)  $\vec{u} \wedge \vec{v}$       (d)  $\vec{u} \cdot (\vec{w} \wedge \vec{v})$  puis  $\det(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$       (f)  $(\vec{u} \wedge \vec{v}) \wedge (\vec{u} \wedge \vec{w})$

### Exercice 2.

Consider three vectors  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$  and  $\vec{w} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ \mu \end{pmatrix}$ .

Determine the parameter  $\mu$  so that these vectors are coplanar.

### Exercice 3.

Soit la fonction  $f : x \mapsto \frac{2x}{x-3}$ .

- Déterminer son ensemble de définition  $\mathcal{D}_f$ .
- Déterminer l'image par  $f$  de  $\frac{3}{2}$ .
- Déterminer, s'il en existe, tous les antécédents par  $f$  de 4.

### Exercice 4. à partir de vendredi

Déterminer, en le justifiant précisément, l'ensemble de définition de chacune des fonctions suivantes :

$$1. f(x) = \frac{\sqrt{x}}{-3x+4} \quad g(x) = \ln(-2x-7) + x^2 - 1 \quad h(x) = e^{\frac{3x+1}{4x+7}}.$$

$$\star 2. \ell(x) = \frac{x}{\sqrt{3x+4}} \quad m(x) = \ln(-x+1) \times \sqrt{3x+1} \quad n(x) = \frac{\cos\left(\frac{1}{x+3}\right) \ln(-x)}{x^2-4}$$

## DEVOIR MAISON N°4

pour Mercredi 30 septembre, 8h

La présentation et la rédaction devront être soignées.  
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

### Exercice 1.

Dans une base orthonormée directe, on considère les vecteurs suivants :

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{w} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Calculer :

- (a)  $\vec{u} \cdot \vec{v}$       (c)  $\vec{v} \wedge \vec{w}$       (e)  $(\vec{u} \wedge \vec{v}) \wedge \vec{w}$   
(b)  $\vec{u} \wedge \vec{v}$       (d)  $\vec{u} \cdot (\vec{w} \wedge \vec{v})$  puis  $\det(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$       (f)  $(\vec{u} \wedge \vec{v}) \wedge (\vec{u} \wedge \vec{w})$

### Exercice 2.

Consider three vectors  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$  and  $\vec{w} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ \mu \end{pmatrix}$ .

Determine the parameter  $\mu$  so that these vectors are coplanar.

### Exercice 3.

Soit la fonction  $f : x \mapsto \frac{2x}{x-3}$ .

- Déterminer son ensemble de définition  $\mathcal{D}_f$ .
- Déterminer l'image par  $f$  de  $\frac{3}{2}$ .
- Déterminer, s'il en existe, tous les antécédents par  $f$  de 4.

### Exercice 4. à partir de vendredi

Déterminer, en le justifiant précisément, l'ensemble de définition de chacune des fonctions suivantes :

$$1. f(x) = \frac{\sqrt{x}}{-3x+4} \quad g(x) = \ln(-2x-7) + x^2 - 1 \quad h(x) = e^{\frac{3x+1}{4x+7}}.$$

$$\star 2. \ell(x) = \frac{x}{\sqrt{3x+4}} \quad m(x) = \ln(-x+1) \times \sqrt{3x+1} \quad n(x) = \frac{\cos\left(\frac{1}{x+3}\right) \ln(-x)}{x^2-4}$$