TEST D'ALGÈBRE LINÉAIRE (AUTO-ÉVALUATION)

Pour chaque question, il y a une et une seule réponse correcte. Une réponse correcte vaut 2 et une réponse fausse vaut −1, alors qu'une absence de réponse vaut 0.

Sans document ni calculette.

1. Si $u = x\vec{\imath} + y\vec{\jmath}$ et $u' = x'\vec{\imath} + y'\vec{\jmath}$, le déterminant $\det(u, u')$ vaut :

A $xx' + yy'$ B $xy' + yx'$ C $xx' - yy'$ D $xy' - yx'$

2. Si $u = x\vec{\imath} + y\vec{\jmath} + z\vec{k}$ et $u' = x'\vec{\imath} + y'\vec{\jmath} + z'\vec{k}$, le produit vectoriel $u \wedge u'$ vaut :

A $\begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix} \vec{\imath} + \begin{vmatrix} x & x' \\ z & z' \end{vmatrix} \vec{\jmath} + \begin{vmatrix} y & y' \\ z & z' \end{vmatrix} \vec{k}$ B $\begin{vmatrix} y & y' \\ z & z' \end{vmatrix} \vec{\imath} + \begin{vmatrix} x & x' \\ z & z' \end{vmatrix} \vec{\jmath} + \begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix} \vec{k}$

C $\begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix} \vec{\imath} + \begin{vmatrix} z & z' \\ x & x' \end{vmatrix} \vec{\jmath} + \begin{vmatrix} y & y' \\ z & z' \end{vmatrix} \vec{k}$ D $\begin{vmatrix} y & y' \\ z & z' \end{vmatrix} \vec{\imath} + \begin{vmatrix} z & z' \\ x & x' \end{vmatrix} \vec{\jmath} + \begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix} \vec{k}$

3. Si u, v, w sont des vecteurs de $\mathbb{R}^3$, le déterminant $\det(u, v, w)$ vaut :

A $u \cdot (v \wedge w)$ B $u \cdot v - u \cdot w + v \cdot w$ C $\|u \wedge v \wedge w\|$ D $\|u \wedge v - u \wedge w + v \wedge w\|$

4. Deux vecteurs u, v de $\mathbb{R}^3$ sont orthogonaux si et seulement si on a :

A $u \cdot v = 0$ B $\det(u, v) = 0$ C $u \wedge v = \vec{0}$ D $u + v = \vec{0}$

5. Étant donnés trois vecteurs u, v, w de $\mathbb{R}^3$, on a $\det(u, v, w) = 0$ si et seulement si u, v, w sont :

A orthogonaux B indépendants C colinéaires D coplanaires

6. Étant donnés deux vecteurs u, v de $\mathbb{R}^3$, on a :

A $u \cdot u = 0$ si et seulement si $u = \vec{0}$ B $u \cdot v = 0$ si et seulement si $u = \vec{0}$ ou $v = \vec{0}$

C $u \wedge u = \vec{0}$ si et seulement si $u = \vec{0}$ D $u \wedge v = \vec{0}$ si et seulement si $u = \vec{0}$ ou $v = \vec{0}$

7. Dans $\mathbb{R}^2$, l'orthogonal d'une droite vectorielle est :

A un vecteur B une droite vectorielle C un plan vectoriel D l'ensemble vide

8. L'équation cartésienne $x + y - z = 1$ définit :

A un point B une droite C un plan D l'ensemble vide

9. Le système cartésien $\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$ définit :

A un point B une droite C un plan D l'ensemble vide

10. Le système paramétrique $\begin{cases} x = \lambda \\ y = 2 \end{cases}$ définit :

A un point B une droite C un plan D l'ensemble vide

TEST D'ALGÈBRE LINÉAIRE (AUTO-ÉVALUATION)

Pour chaque question, il y a une et une seule réponse correcte. Une réponse correcte vaut 2 **et une réponse fausse vaut** -1**, alors qu'une absence de réponse vaut** 0**.**

Sans document ni calculette.

1. La norme $\|u\|$ d'un vecteur u de $\mathbb{R}^3$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $u \cdot u$ $\boxed{\text{B}}$ $|u \cdot u|$ $\boxed{\text{C}}$ $\sqrt{u \cdot u}$ $\boxed{\text{D}}$ $\sqrt[3]{u \cdot u}$

2. La distance entre les points définis par les vecteurs u et v de $\mathbb{R}^3$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $\|u + v\|$ $\boxed{\text{B}}$ $\|u - v\|$ $\boxed{\text{C}}$ $|u \cdot v|$ $\boxed{\text{D}}$ $\|u \wedge v\|$

3. Si u, v sont des vecteurs de $\mathbb{R}^2$ et $\|v\| = 1$, le projeté orthogonal de u sur la droite $\mathbb{R}v$ est :

$\boxed{\text{A}}$ $(u \cdot v)u$ $\boxed{\text{B}}$ $u - (u \cdot v)u$ $\boxed{\text{C}}$ $(u \cdot v)v$ $\boxed{\text{D}}$ $u - (u \cdot v)v$

4. Si u, v sont des vecteurs de $\mathbb{R}^3$ et $\|v\| = 1$, la distance entre le point défini par u et la droite $\mathbb{R}v$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $u \cdot v$ $\boxed{\text{B}}$ $|u \cdot v|$ $\boxed{\text{C}}$ $\|u - v\|$ $\boxed{\text{D}}$ $\|u \wedge v\|$

5. Si u, v sont des vecteurs unitaires de $\mathbb{R}^2$, le sinus de l'angle $\widehat{uv}$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $u \cdot v$ $\boxed{\text{B}}$ $|u \cdot v|$ $\boxed{\text{C}}$ $\det(u, v)$ $\boxed{\text{D}}$ $|\det(u, v)|$

6. L'aire du parallélogramme défini par deux vecteurs u, v de $\mathbb{R}^2$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $u \cdot v$ $\boxed{\text{B}}$ $|u \cdot v|$ $\boxed{\text{C}}$ $\det(u, v)$ $\boxed{\text{D}}$ $|\det(u, v)|$

7. Le volume du parallélépipède défini par trois vecteurs u, v, w de $\mathbb{R}^3$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $\det(u, v, w)$ $\boxed{\text{B}}$ $|\det(u, v, w)|$ $\boxed{\text{C}}$ $u \wedge v \wedge w$ $\boxed{\text{D}}$ $\|u \wedge v \wedge w\|$

8. Si $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ est la matrice de l'application linéaire f dans la base canonique $\vec{\imath}, \vec{\jmath}$, alors $f(\vec{\imath})$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $a\vec{\imath}$ $\boxed{\text{B}}$ $a\vec{\imath} + b\vec{\jmath}$ $\boxed{\text{C}}$ $a\vec{\imath} + c\vec{\jmath}$ $\boxed{\text{D}}$ $a\vec{\imath} + d\vec{\jmath}$

9. Etant données deux matrices carrées (de même ordre) A et B, on a :

$\boxed{\text{A}}$ si $AB = \mathbf{0}$ alors $A = \mathbf{0}$ ou $B = \mathbf{0}$ $\boxed{\text{B}}$ si $AB = \mathbf{0}$ alors $A = \mathbf{0}$ et $B = \mathbf{0}$

$\boxed{\text{C}}$ si $AB = \mathbf{0}$ et $A \neq \mathbf{0}$ alors $B = \mathbf{0}$ $\boxed{\text{D}}$ si $AB = \mathbf{0}$ et A est inversible, alors $B = \mathbf{0}$

10. Si λ est un scalaire et A est une matrice carrée d'ordre 3, alors $\det(\lambda A)$ vaut :

$\boxed{\text{A}}$ $\lambda \det A$ $\boxed{\text{B}}$ $|\lambda| \det A$ $\boxed{\text{C}}$ $\lambda^2 \det A$ $\boxed{\text{D}}$ $\lambda^3 \det A$