Angle oriente de vecteurs

Orientation du pl Angle orienté de vecteurs

Mecure principa

d'un angle or

Colinéarité et

Relation de Chasles

Produit

Repères orthonormés

Trigonométrie

Definitions du produit scalaire

Règles de calcul

Vecteur normal à une droite

Équations de cercle

Théorème de Pythagore générali

Formules

trigonométrique

Produit scalaire

Angle oriente de vecteurs

Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit

Repères orthonorm

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul

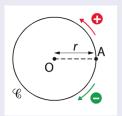
Vecteur normal à u

droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 1

Tout cercle du plan peut être en distinguant sur ce cercle deux sens de parcours. Un sens direct et un sens



Angle oriente de vecteurs

Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit

Repères orthonorm directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul

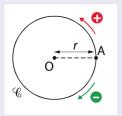
Vecteur normal à u

droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 1

Tout cercle du plan peut être orienté en distinguant sur ce cercle deux sens de parcours. Un sens direct et un sens



Angle oriente de vecteurs

Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit

Repères orthonorm directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul

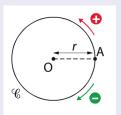
Vecteur normal à u

droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 1

Tout cercle du plan peut être orienté en distinguant sur ce cercle deux sens de parcours. Un sens direct et un sens indirect.



Angle orient de vecteurs

Orientation du plan
Angle orienté de
vecteurs
Mesure principale
d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité
Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonorm

directs

Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à

Vecteur normal à un droite Équations de cercle

Équations de cercles Théorème de Pythagore généralise Formules On peut orienter tous les cercles du plan de façon cohérente.
On dit alors qu'on munit le plan lui-même d'une . Il n'y a que deux orientations du plan possibles. Nous suivrons la convention qui consiste à choisir comme sens positif le sens anti-horaire (comme sur le cercle précédent).
On appelle cercle trigonométrique un cercle de rayon

Angle orienté de vecteurs

Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonorm

directs

Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à

Vecteur normal à u droite Équations de cercle

Equations de cercles
Théorème de
Pythagore généralis
Formules
trigonométriques

On peut orienter tous les cercles du plan de façon cohérente. On dit alors qu'on munit le plan lui-même d'une orientation. Il n'y a que deux orientations du plan possibles. Nous suivrons la convention qui consiste à choisir comme sens positif le sens anti-horaire (comme sur le cercle précédent).

On appelle **cercle trigonométrique** un cercle de rayon

Angle orient de vecteurs

Orientation du plan
Angle orienté de
vecteurs
Mesure principale
d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité
Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonorm

directs

Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à

Vecteur normal à u droite Équations de cercle

Equations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules On peut orienter tous les cercles du plan de façon cohérente. On dit alors qu'on munit le plan lui-même d'une orientation. Il n'y a que deux orientations du plan possibles. Nous suivrons la convention qui consiste à choisir comme sens positif le sens anti-horaire (comme sur le cercle précédent).

On appelle cercle trigonométrique un cercle orienté de rayon

scalaire

Repères orthonorm

directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules On peut orienter tous les cercles du plan de façon cohérente. On dit alors qu'on munit le plan lui-même d'une orientation. Il n'y a que deux orientations du plan possibles. Nous suivrons la convention qui consiste à choisir comme sens positif le sens anti-horaire (comme sur le cercle précédent).

On appelle **cercle trigonométrique** un cercle orienté de rayon 1.

Angle orienté
de vecteurs

Orientation du plan

Angle orienté de
vecteurs

Mesure principale

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasle

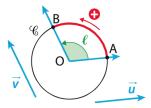
scalaire

directs
Trigonométrie
Définitions du

Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralisé Formules Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls. Soit \mathcal{C} un cercle trigonométrique de centre O, A et B les uniques points sur le cercle trigonométrique tels que \vec{OA} (resp. \vec{OB}) est colinéaire à \vec{u} (resp. \vec{v}).

On note I la longueur de l'arc AB parcouru dans le sens direct $(I \ge 0)$.



Angle oriente de vecteurs Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonormé

directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 2

Au couple (\vec{u}, \vec{v}) , on associe la famille de nombres réels de la forme l+, $k \in \mathbb{Z}$. Chacun de ces nombres est une mesure de l'**angle orienté** de vecteurs (\vec{u}, \vec{v}) .

L'usage est de noter (\vec{u}, \vec{v}) un angle de vecteurs et de confondre un angle avec l'une de ses mesures. On appelle **radian** l' des angles de vecteurs.

Angle orient de vecteurs Orientation du pl Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonormé

directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 2

Au couple (\vec{u}, \vec{v}) , on associe la famille de nombres réels de la forme $l+2k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Chacun de ces nombres est une mesure de l'**angle orienté** de vecteurs (\vec{u}, \vec{v}) .

L'usage est de noter (\vec{u}, \vec{v}) un angle de vecteurs et de confondre un angle avec l'une de ses mesures. On appelle **radian** l' des angles de vecteurs.

Angle oriente de vecteurs Orientation du pl Angle orienté de

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

Produit scalaire Repères orthonorm directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à ui droite

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 2

Au couple (\vec{u}, \vec{v}) , on associe la famille de nombres réels de la forme $l+2k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Chacun de ces nombres est une mesure de l'**angle orienté** de vecteurs (\vec{u}, \vec{v}) .

L'usage est de noter (\vec{u}, \vec{v}) un angle de vecteurs et de confondre un angle avec l'une de ses mesures. On appelle **radian** l'unité de mesure des angles de vecteurs.

Angle oriente de vecteurs Orientation du pl Angle orienté de

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonorm

directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à un droite

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 2

Au couple (\vec{u}, \vec{v}) , on associe la famille de nombres réels de la forme $l+2k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Chacun de ces nombres est une mesure de l'**angle orienté** de vecteurs (\vec{u}, \vec{v}) .

L'usage est de noter (\vec{u}, \vec{v}) un angle de vecteurs et de confondre un angle avec l'une de ses mesures. On appelle **radian** l'unité de mesure des angles orientés de vecteurs.

Définitions du produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à i

Théorème de Pythagore généralis Formules

- Parmi les mesures $x + 2k\pi$ de l'angle orienté (\vec{u}, \vec{v}) de deux vecteurs non nuls, il en existe et dans l'intervalle $] \pi; \pi]$. Cette mesure est appelée la **mesure principale** de (\vec{u}, \vec{v}) .
- On appelle mesure de l'**angle géométrique** défini par \vec{u} et \vec{v} la valeur absolue de la mesure principale de (\vec{u}, \vec{v}) .

- Parmi les mesures $x + 2k\pi$ de l'angle orienté (\vec{u}, \vec{v}) de deux vecteurs non nuls, il en existe une et dans l'intervalle $]-\pi;\pi]$. Cette mesure est appelée la **mesure principale** de (\vec{u},\vec{v}) .
- On appelle mesure de l'**angle géométrique** défini par \vec{u} et \vec{v} la valeur absolue de la mesure principale de (\vec{u}, \vec{v}) .

- Parmi les mesures $x + 2k\pi$ de l'angle orienté (\vec{u}, \vec{v}) de deux vecteurs non nuls, il en existe une et une seule dans l'intervalle $]-\pi;\pi]$. Cette mesure est appelée la **mesure principale** de (\vec{u},\vec{v}) .
- On appelle mesure de l'**angle géométrique** défini par \vec{u} et \vec{v} la valeur absolue de la mesure principale de (\vec{u}, \vec{v}) .

- Parmi les mesures $x + 2k\pi$ de l'angle orienté (\vec{u}, \vec{v}) de deux vecteurs non nuls, il en existe une et une seule dans l'intervalle $]-\pi;\pi]$. Cette mesure est appelée la **mesure principale** de (\vec{u},\vec{v}) .
- On appelle mesure de l'**angle géométrique** défini par \vec{u} et \vec{v} la valeur absolue de la mesure principale de (\vec{u}, \vec{v}) .

Théorème de Pythagore générali Formules trigonométriques

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi=(+\frac{1}{6})\pi=\frac{\pi}{6}+(2\pi)$. La mesure principale est $$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67+)\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = -\pi + \frac{\pi}{3} = + (2\pi)$. La mesure principale est donc . L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

Équations de cercles Théorème de Pythagore généralis Formules trigonométriques

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi=(6+\frac{1}{6})\pi=\frac{\pi}{6}+~(2\pi).$ La mesure principale est .
- $\frac{202\pi}{3} = (67+)\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = -\pi + \frac{\pi}{3} = + (2\pi)$. L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

- $=\frac{37}{6}\pi=(6+\frac{1}{6})\pi=\frac{\pi}{6}+3(2\pi)$. La mesure principale est .
- La mesure principale est donc . L'angle géométrique associé a pour mesure $\left|-\frac{2\pi}{3}\right|=\frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels:

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et

Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire

directs
Trigonométrie

produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.

■ $\frac{202\pi}{3} = (67+)\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = -\pi + \frac{\pi}{3} = - + (2\pi)$. La mesure principale est donc . L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.

■ Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

Théorème de Pythagore généralis Formules trigonométriques

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = -\pi + \frac{\pi}{3} = + (2\pi)$. L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

- $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $= \frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi \pi + \frac{\pi}{3} = + (2\pi).$ La mesure principale est donc . L'angle géométrique associé a pour mesure $\left|-\frac{2\pi}{3}\right| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels:

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi \pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + (2\pi)$. La mesure principale est donc . L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

Théorème de Pythagore générali: Formules trigonométriques

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi \pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + 34(2\pi)$. La mesure principale est donc . L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi \pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + 34(2\pi)$. La mesure principale est donc $-\frac{2\pi}{3}$. L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-----|-----------------|----|----|
| rad. | | $\frac{\pi}{2}$ | | |

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi \pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + 34(2\pi)$. La mesure principale est donc $-\frac{2\pi}{3}$. L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | | 60 | 30 |
|------|-------|-----------------|----|----|
| rad. | π | $\frac{\pi}{2}$ | | |

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi \pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + 34(2\pi)$. La mesure principale est donc $-\frac{2\pi}{3}$. L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | 90 | 60 | 30 |
|------|-------|-----------------|----|----|
| rad. | π | $\frac{\pi}{2}$ | | |

- \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.
- $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi \pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + 34(2\pi)$. La mesure principale est donc $-\frac{2\pi}{3}$. L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.
- Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | 90 | 60 | 30 |
|------|-------|-----------------|-----------------|----|
| rad. | π | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{\pi}{3}$ | |

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules \blacksquare $\frac{37}{6}\pi = (6 + \frac{1}{6})\pi = \frac{\pi}{6} + 3(2\pi)$. La mesure principale est $\frac{\pi}{6}$.

■ $\frac{202\pi}{3} = (67 + \frac{1}{3})\pi = \frac{\pi}{3} + 67\pi = 68\pi - \pi + \frac{\pi}{3} = -\frac{2\pi}{3} + 34(2\pi)$. La mesure principale est donc $-\frac{2\pi}{3}$. L'angle géométrique associé a pour mesure $|-\frac{2\pi}{3}| = \frac{2\pi}{3}$.

■ Les mesures des angles géométriques en degré et en radian sont proportionnels :

| deg. | 180 | 90 | 60 | 30 |
|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| rad. | π | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{6}$ |

Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 5

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls.

• $(\vec{u}, \vec{v}) = 0$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont et de



• $(\vec{u}, \vec{v}) = \pi$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont et de



Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 5

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls.

• $(\vec{u}, \vec{v}) = 0$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires et de



• $(\vec{u}, \vec{v}) = \pi$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont et de



Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 5

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls.

• $(\vec{u}, \vec{v}) = 0$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires et de même sens.



• $(\vec{u}, \vec{v}) = \pi$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont et de



Angle orient de vecteurs

Orientation du plan Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

scalaire

Repères orthonorm directs

produit scalaire
Règles de calcul
Vecteur normal à u
droite

Equations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 5

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls.

• $(\vec{u}, \vec{v}) = 0$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires et de même sens.



• $(\vec{u}, \vec{v}) = \pi$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires et de



Angle orient de vecteurs

Orientation du plan
Angle orienté de
vecteurs
Mesure principale
d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité
Ralation de Chasles

scalaire

Repères orthonorme directs Trigonométrie

produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Equations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 5

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls.

• $(\vec{u}, \vec{v}) = 0$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires et de même sens.



• $(\vec{u}, \vec{v}) = \pi$ si et seulement si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires et de sens contraires.



Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

Scalaire Renères orthonors

directs Trigonométrie

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul

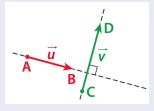
Vecteur normal à i

Théorème de Pythagore général

scalaire

Définition 6

Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont **orthogonaux** si $(\vec{u}, \vec{v}) =$ ou $(\vec{u}, \vec{v}) =$.



Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

scalaire

directs
Trigonométrie

Définitions du produit scalaire

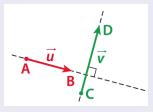
Règles de calcul

Equations de cercl Théorème de Pythagore général

Pythagore généra Formules trigonométriques

Définition 6

Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont **orthogonaux** si $(\vec{u}, \vec{v}) =$ ou $(\vec{u}, \vec{v}) =$.



Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

Repères orthonori

directs
Trigonométrie

Définitions du produit scalaire

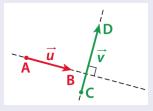
Règles de calcul Vecteur normal à

Équations de cercl Théorème de Pythagore général

Pythagore généra Formules trigonométriques

Définition 6

Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont **orthogonaux** si $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{2}$ ou $(\vec{u}, \vec{v}) =$



Angle orient de vecteurs

Orientation du plar Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

scalaire

directs

Définitions du produit scalaire

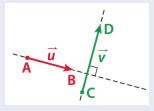
Vecteur normal à

Equations de cercle Théorème de Pythagore générali

Formules trigonométriques

Définition 6

Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont **orthogonaux** si $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{2}$ ou $(\vec{u}, \vec{v}) = -\frac{\pi}{2}$.



Angle orienté de vecteurs

Orientation du pl Angle orienté de vecteurs

Mesure principa d'un angle orien

Colinéarité et

Relation de Chasles

. . .

Scalaire Panàras arthanas

directs

Définitions du produit scalai

Règles de calcul Vecteur normal à u

Équations de cercle
Théorème de
Pythagore généralis

Formules trigonométriques

Théorème 7

Pour tous vecteurs non nuls \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} , on a $(\vec{u}, \vec{v}) + (\vec{v}, \vec{w}) =$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du pl Angle orienté de vecteurs

d'un angle orier

Colinéarité et

Relation de Chasles

_ . . .

scalaire

directs

Définitions du produit scalai

Règles de calcul Vecteur normal à u

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis

Formules trigonométriques

Théorème 7

Pour tous vecteurs non nuls \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} , on a $(\vec{u}, \vec{v}) + (\vec{v}, \vec{w}) = (\vec{u}, \vec{w})$.

Angle orienté de vecteurs

Orientation du plas Angle orienté de vecteurs Mesure principale

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasles

scalaire Repères orthono

Repères orthonorm directs Trigonométrie

Définitions du produit scalaire

Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

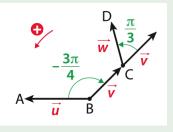
Exemple 8

Avec la figure ci-contre : $(\vec{RA} \cdot \vec{CD})$

$$(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD})$$

$$= (\overrightarrow{BA},) + (, \overrightarrow{CD})$$

$$(\vec{BA}, \vec{CD}) = + = \frac{5\pi}{12}$$



Angle oriente de vecteurs

Orientation du plas Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et

Relation de Chasles

Produit

Repères orthonorr

Trigonométrie Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à u droite

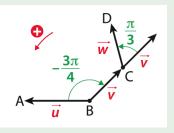
Equations de cercle
Théorème de
Pythagore généralis
Formules

Exemple 8

Avec la figure ci-contre : (\vec{BA}, \vec{CD})

$$(BA, CD) = (\vec{BA}, \vec{BC}) + (, \vec{CD})$$

$$(\vec{BA}, \vec{CD}) = + = \frac{5\pi}{12}$$



Angle oriente de vecteurs

Orientation du plas Angle orienté de vecteurs Mesure principale

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonorm directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralis

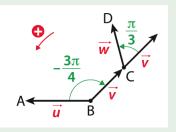
Exemple 8

Avec la figure ci-contre :

$$(\vec{BA}, \vec{CD})$$

= $(\vec{BA}, \vec{BC}) + (\vec{BC}, \vec{CD})$

$$(\vec{BA}, \vec{CD}) = + = \frac{5\pi}{12}$$



Théorème de Pythagore générali

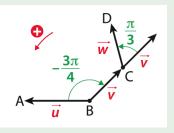
Naglo orientá

Exemple 8

Avec lar figure ci-contre:

$$(\vec{BA}, \vec{CD})$$
= $(\vec{BA}, \vec{BC}) + (\vec{BC}, \vec{CD})$

$$(\vec{BA}, \vec{CD}) = -\frac{3\pi}{4} + = \frac{5\pi}{12}.$$



produit scalaire
Règles de calcul

Vecteur normal à u droite

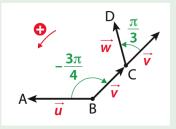
Théorème de Pythagore généralis Formules

Exemple 8

Avec la figure ci-contre : (\vec{BA}, \vec{CD})

$$(BA, CD) = (BA, BC) + (BC, CD)$$

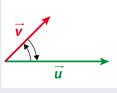
$$(\vec{BA}, \vec{CD}) = -\frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{12}.$$



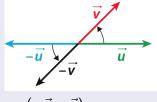
Règles de calcul Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 9



$$(\vec{v}, \vec{u}) =$$

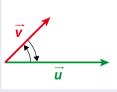


$$(-\vec{u},-\vec{v})=$$

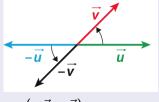
Règles de calcul Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 9



$$(\vec{v},\vec{u}) = -(\vec{u},\vec{v})$$

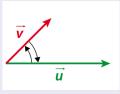


$$(-\vec{u},-\vec{v})=$$

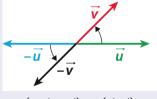
Règles de calcul Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 9

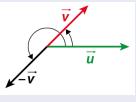


$$(\vec{v},\vec{u}) = -(\vec{u},\vec{v})$$

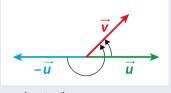


$$(-\vec{u},-\vec{v})=(\vec{u},\vec{v})$$

Proposition 10



$$(\vec{u}, -\vec{v}) =$$



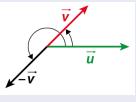
$$(-\vec{u},\vec{v}) =$$

Définitions du produit scalaire

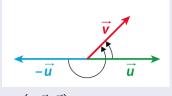
Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis

Proposition 10



$$(\vec{u}, -\vec{v}) = (\vec{u}, \vec{v}) + \pi$$



$$(-\vec{u},\vec{v}) =$$

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale

Mesure principale d'un angle oriente Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasles

Produit

Repères orthonorn

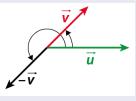
Trigonométrie Définitions du

Règles de calcul Vecteur normal à

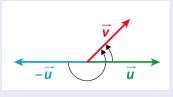
Théorème de Pythagore généralis

Propositio

Proposition 10



$$(\vec{u}, -\vec{v}) = (\vec{u}, \vec{v}) + \pi$$



$$(-\vec{u},\vec{v}) = (\vec{u},\vec{v}) + \pi$$

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

d'un angle oriente

Relation de Chasles

Decided:

Repères orthonor

directs

Définitions du produit scalaire

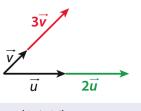
Règles de calcu

Équations de cercle

Pythagore générali Formules

Proposition 11

Pour tous vecteurs non nuls \vec{u} et \vec{v} et k, l > 0,



$$(k\vec{u}, l\vec{v}) =$$

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle oriente Colinéarité et

Relation de Chasles

Dunduit

Repères orthonori

directs

Définitions du produit scalaire

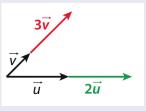
Règles de calcu

Équations de cercle Théorème de

Pythagore généra Formules trigonométriques

Proposition 11

Pour tous vecteurs non nuls \vec{u} et \vec{v} et k, l > 0,



$$(k\vec{u},l\vec{v})=(\vec{u},\vec{v})$$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit scalaire

Repères orthono

Trigonométrie Définitions du produit scalaire

Règles de calcul

Vecteur normal à u

droite

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 12

Une unité de longueur étant choisie, on appelle **norme** d'un vecteur $\vec{u} = \vec{AB}$ la longueur AB. On note $||\vec{u}|| = AB$.

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit scalaire

Repères orthono directs

Trigonométrie Définitions du produit scalaire

Vecteur normal à i

Équations de cercl Théorème de Pythagore générali Formules

<u>Dé</u>finition 12

Une unité de longueur étant choisie, on appelle **norme** d'un vecteur $\vec{u} = \vec{AB}$ la longueur AB. On note $||\vec{u}|| = ||\vec{AB}|| = AB$.

Angle orienté de vecteurs Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire Repères orthonormés

Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul

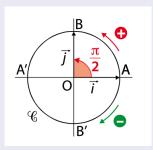
Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralise Formules

Définition 13

Une unité de longueur étant choisie, dans le plan orienté, on dit que le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ est **orthonormé direct** si $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1$ et $(\vec{i}, \vec{j}) = 1$.

Dans un repère orthonormé, si \vec{u} a pour coordonnées (x; y) alors $||\vec{u}|| =$.



Angle orienté de vecteurs Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire Repères orthonormés

Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul

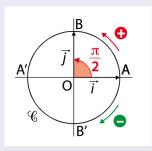
Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralisé Formules

Définition 13

Une unité de longueur étant choisie, dans le plan orienté, on dit que le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ est **orthonormé direct** si $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1$ et $(\vec{i}, \vec{j}) = \frac{\pi}{2}$.

Dans un repère orthonormé, si \vec{u} a pour coordonnées (x; y) alors $||\vec{u}|| =$.



Angle orienté de vecteurs Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire Repères orthonormés

Trigonométrie Définitions du produit scalaire

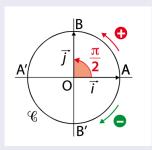
Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralise Formules

Définition 13

Une unité de longueur étant choisie, dans le plan orienté, on dit que le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ est **orthonormé direct** si $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1$ et $(\vec{i}, \vec{j}) = \frac{\pi}{2}$.

Dans un repère orthonormé, si \vec{u} a pour coordonnées (x; y) alors $\|\vec{u}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$.



Angle oriente
le vecteurs

Orientation du plan
Angle orienté de
vecteurs

Mesure principale
d'un angle orienté
Colinéarité et
Colinéarité et
Relation de Chasles

scalaire Repères orthonormi

Trigonométrie

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul

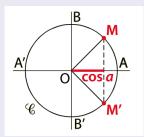
Vecteur normal à un
droite

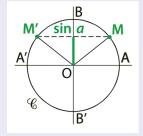
Équations de cercles

Equations de cercles Théorème de Pythagore généralise Formules

Définition 14

Soient a un angle orienté de vecteurs et $(O; \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ un repère orthonormé direct. Le **cosinus** et le **sinus** de a sont les coordonnées du point M sur un cercle de centre O tel que (,) = a.





$$cos^2(a) + sin^2(a) =$$

Angle oriente le vecteurs

Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et Corthogonalité Relation de Chasles

Produit scalaire Repères orthonormi directs

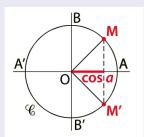
Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul

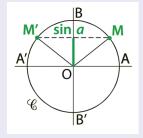
Vecteur normal à un droite Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 14

Soient a un angle orienté de vecteurs et $(O; \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ un repère orthonormé direct. Le **cosinus** et le **sinus** de a sont les coordonnées du point M sur un cercle trigonométrique de centre O tel que $(\quad,\quad)=a$.





$$cos^2(a) + sin^2(a) =$$

Angle oriente le vecteurs

Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et Corthogonalité Relation de Chasles

Produit scalaire Repères orthonormé directs

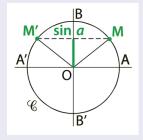
Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 14

Soient a un angle orienté de vecteurs et $(O; \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ un repère orthonormé direct. Le **cosinus** et le **sinus** de a sont les coordonnées du point M sur un cercle trigonométrique de centre O tel que $(\overrightarrow{OA},) = a$.





$$cos^2(a) + sin^2(a) =$$

Angle Oriente
le vecteurs
Orientation du plan
Angle orienté de
vecteurs
Mesure principale
d'un angle orienté
Collinéarité et
conthogonalité
Relation de Chasles

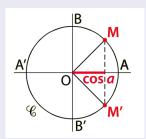
scalaire Repères orthonormodirects Trigonométrie

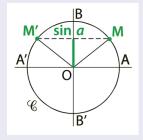
Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à u

Équations de cercles Théorème de Pythagore généralise Formules

Définition 14

Soient a un angle orienté de vecteurs et $(O; \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ un repère orthonormé direct. Le **cosinus** et le **sinus** de a sont les coordonnées du point M sur un cercle trigonométrique de centre O tel que $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OM}) = a$.





$$\cos^2(a) + \sin^2(a) =$$

Angle oriente le vecteurs

Orientation du plan Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et Corthogonalité Relation de Chasles

scalaire Repères orthonormé directs

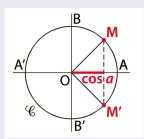
Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul

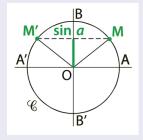
Vecteur normal à un droite Équations de cercles

Equations de cercles Théorème de Pythagore généralisi Formules

Définition 14

Soient a un angle orienté de vecteurs et $(O; \vec{OA}, \vec{OB})$ un repère orthonormé direct. Le **cosinus** et le **sinus** de a sont les coordonnées du point M sur un cercle trigonométrique de centre O tel que $(\vec{OA}, \vec{OM}) = a$.





$$\cos^2(a) + \sin^2(a) = 1$$

Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 15

Le **produit scalaire** de deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} est un

. On le note $\vec{u}.\vec{v}$ et on lit \vec{u} «scalaire» \vec{v} . Les définitions suivantes sont équivalentes :

1
$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (\|u + v\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2).$$

2
$$\vec{u} \cdot \vec{v} = ||\vec{u}|| \times ||\vec{v}|| \times cos(\vec{u}, \vec{v})$$
 si \vec{u} et \vec{v} sont non nuls.

$$\vec{u}.\vec{v} = xx' + yy'$$
 si $\vec{u}(x;y)$ et $\vec{v}(x';y')$ dans un repère

Définition 15

Le **produit scalaire** de deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} est un nombre réél. On le note $\vec{u}.\vec{v}$ et on lit \vec{u} «scalaire» \vec{v} . Les définitions suivantes sont équivalentes :

- $\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (\|u + v\|^2 \|\vec{u}\|^2 \|\vec{v}\|^2).$
- 2 $\vec{u} \cdot \vec{v} = ||\vec{u}|| \times ||\vec{v}|| \times cos(\vec{u}, \vec{v})$ si \vec{u} et \vec{v} sont non nuls.
- $\vec{u}.\vec{v} = xx' + yy'$ si $\vec{u}(x;y)$ et $\vec{v}(x';y')$ dans un repère

Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 15

Le **produit scalaire** de deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} est un nombre réél. On le note $\vec{u}.\vec{v}$ et on lit \vec{u} «scalaire» \vec{v} . Les définitions suivantes sont équivalentes :

- $\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (\|u + v\|^2 \|\vec{u}\|^2 \|\vec{v}\|^2).$
- 2 $\vec{u} \cdot \vec{v} = ||\vec{u}|| \times ||\vec{v}|| \times cos(\vec{u}, \vec{v})$ si \vec{u} et \vec{v} sont non nuls.
- $\vec{u}.\vec{v} = xx' + yy'$ si $\vec{u}(x;y)$ et $\vec{v}(x';y')$ dans un repère orthonormé.

Angle oriente de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et

orthogonalité Relation de Chasle

Relation de Chasl

Repères orthonorm directs

Trigonométrie Définitions du

Règles de calcul

Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 16

- $\vec{u} \cdot \vec{v} =$
- $\vec{u}.(\vec{v}+\vec{w}) =$
- $(a\vec{u}).(b\vec{v}) =$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale

d'un angle orienté
Colinéarité et

Relation de Chasle

scalaire

Repères orthonorm directs

produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à

Théorème de Pythagore généralis

Proposition 16

$$\mathbf{1} \quad \vec{u}.\vec{v} = \vec{v}.\vec{u}$$

$$\vec{u}.(\vec{v}+\vec{w}) =$$

$$(a\vec{u}).(b\vec{v}) =$$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du plas Angle orienté de vecteurs Mesure principale

d'un angle orienté

Colinéarité et

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasl

scalaire

directs
Trigonométrie

produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à i droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 16

- $\vec{\mathbf{u}} \cdot \vec{\mathbf{v}} = \vec{\mathbf{v}} \cdot \vec{\mathbf{u}}$ Commutativité
- $\vec{u}.(\vec{v}+\vec{w}) =$
- $(a\vec{u}).(b\vec{v}) =$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du plai Angle orienté de vecteurs Mesure principale

d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

Produit

Repères orthonormé directs

produit scalaire

Règles de calcul

Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 16

- $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u}$ Commutativité
- $\vec{u}.(\vec{v}+\vec{w})=\vec{u}.\vec{v}+\vec{u}.\vec{w}$
- $(a\vec{u}).(b\vec{v}) =$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

Scalaire

Repères orthonorm

directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralisé Formules

Proposition 16

- $\vec{\mathbf{u}} \cdot \vec{\mathbf{v}} = \vec{\mathbf{v}} \cdot \vec{\mathbf{u}}$ Commutativité
- $\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w}$ Distributivité
- $(a\vec{u}).(b\vec{v}) =$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du plar Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

Repères orthonormé directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 16

Le produit scalaire possède les mêmes propriétés de calcul que le produit de nombres rééls :

- $\vec{\mathbf{u}} \cdot \vec{\mathbf{v}} = \vec{\mathbf{v}} \cdot \vec{\mathbf{u}}$ Commutativité
- $\vec{u}.(\vec{v}+\vec{w})=\vec{u}.\vec{v}+\vec{u}.\vec{w}$ Distributivité
- $(a\vec{u}).(b\vec{v}) = (ab)\vec{u}.\vec{v}$

Angle oriente de vecteurs

Orientation du plar Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité
Relation de Chasles

Produit

Repères orthonormé directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Proposition 16

Le produit scalaire possède les mêmes propriétés de calcul que le produit de nombres rééls :

- $\vec{\mathbf{u}} \cdot \vec{\mathbf{v}} = \vec{\mathbf{v}} \cdot \vec{\mathbf{u}}$ Commutativité
- $\vec{u}.(\vec{v}+\vec{w})=\vec{u}.\vec{v}+\vec{u}.\vec{w}$ Distributivité
- $(a\vec{u}).(b\vec{v}) = (ab)\vec{u}.\vec{v}$ Associativité

Equations de cercle
Théorème de
Pythagore générali
Formules

Angle orient de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasles

Produit scalaire

directs
Trigonométrie
Définitions du
produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis

Théorème 18

Deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} non nuls sont orthogonaux si et seulement si . De même, deux droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires si et seulement si .

Angle orient de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasles

Produit scalaire

Reperes orthonorn directs

Trigonométrie

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 18

Deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} non nuls sont orthogonaux si et seulement si $\vec{u}.\vec{v}=0$. De même, deux droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires si et seulement si .

Angle orient de vecteurs

Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

Produit scalaire

Repères orthonorr directs Trigonométrie Définitions du produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à droite

Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 18

Deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} non nuls sont orthogonaux si et seulement si $\vec{u}.\vec{v}=0$. De même, deux droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires si et seulement si $\vec{AB}.\vec{CD}=0$.

Angle orienté de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasl

Produit

Repères orthonori directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à

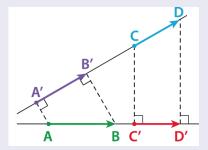
Vecteur normal à un droite

Théorème de Pythagore généralise Formules

Proposition 19

Soient \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} deux vecteurs non nuls et C', (resp. D') le projeté orthogonal de C (resp. D) sur la droite (AB). On a

$$\vec{AB}.\vec{CD} = \vec{AB}.$$

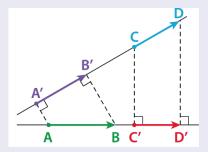


Règles de calcul

Proposition 19

Soient \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} deux vecteurs non nuls et C', (resp. D') le projeté orthogonal de C (resp. D) sur la droite (AB). On a

$$\vec{AB}.\vec{CD} = \vec{AB}.\vec{C'D'}$$



Angle orienté de vecteurs

Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

Produit

Repères orthonorr

Trigonométrie

produit scalaire Règles de calcu

Vecteur normal à une

Équations de cercle Théorème de Pythagore généralis Formules

Définition 20

Un vecteur non nul \vec{n} est **normal** à une droite d si il est à tout vecteur directeur de d.

Angle oriente de vecteurs

Orientation du pl Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle oriente

Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

Produit scalaire

Repères orthonorm directs

Définitions du produit scalaire

Vecteur normal à une

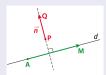
Équations de cercl Théorème de Pythagore générali Formules

Définition 20

Un vecteur non nul \vec{n} est **normal** à une droite d si il est orthogonal à tout vecteur directeur de d.

Proposition 21

Un point M appartient à la droite d passant par A et perpendiculaire à la droite (PQ) si et seulement si



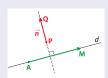
$$d \perp d' \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow$$

$$= 0$$

Proposition 21

Un point M appartient à la droite d passant par A et perpendiculaire à la droite (PQ) si et seulement si $\vec{AM} \cdot \vec{PQ} = 0$

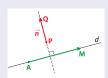


$$d \perp d' \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow = 0$$

Proposition 21

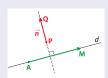
Un point M appartient à la droite d passant par A et perpendiculaire à la droite (PQ) si et seulement si $\vec{AM}.\vec{PQ}=0$



$$d \perp d' \Leftrightarrow \vec{u}.\vec{u'} = 0 \Leftrightarrow = 0$$

Proposition 21

Un point M appartient à la droite d passant par A et perpendiculaire à la droite (PQ) si et seulement si $\vec{AM}.\vec{PQ}=0$



$$d \perp d' \Leftrightarrow \vec{u}.\vec{u'} = 0 \Leftrightarrow \vec{n}.\vec{n'} = 0$$

Théorème 22

Dans un repère orthonormé :

- I Si une droite d possède une équation de la forme ax + by + c = 0 avec $a \neq 0$ ou $b \neq 0$ alors $\vec{n}(a, b)$ est un vecteur de d.
- 2 Si un vecteur $\vec{n}(a;b) \neq \vec{0}$ est normal à une droite d alors d possède une équation de la forme .

Théorème 22

Dans un repère orthonormé :

- I Si une droite d possède une équation de la forme ax + by + c = 0 avec $a \neq 0$ ou $b \neq 0$ alors $\vec{n}(a, b)$ est un vecteur normal de d.
- 2 Si un vecteur $\vec{n}(a;b) \neq \vec{0}$ est normal à une droite d alors d possède une équation de la forme .

Théorème 22

Dans un repère orthonormé :

- I Si une droite d possède une équation de la forme ax + by + c = 0 avec $a \neq 0$ ou $b \neq 0$ alors $\vec{n}(a, b)$ est un vecteur normal de d.
- 2 Si un vecteur $\vec{n}(a; b) \neq \vec{0}$ est normal à une droite d alors d possède une équation de la forme ax + by + c = 0.

Soient A(1;2), B(2;5) et C(4;2) dans un repère orthonormé. Trouver une équation cartésienne pour la droite d perpendiculaire à (AB) passant par C.

 \overrightarrow{AB} est un vecteur à d. d possède une équation de

la forme d :

$$C \in d \Leftrightarrow \Leftrightarrow c = -10$$
. En définitive, $d: x + 3y - 10 = 0$.

Soient A(1;2), B(2;5) et C(4;2) dans un repère orthonormé. Trouver une équation cartésienne pour la droite d perpendiculaire à (AB) passant par C.

 $\overrightarrow{AB}(1;3)$ est un vecteur à d. d possède une équation de la forme d:

la forme d :

$$C \in d \Leftrightarrow \Leftrightarrow c = -10$$
. En définitive,

$$d: x + 3y - 10 = 0.$$

Soient A(1;2), B(2;5) et C(4;2) dans un repère orthonormé. Trouver une équation cartésienne pour la droite d perpendiculaire à (AB) passant par C.

 $\overrightarrow{AB}(1;3)$ est un vecteur normal à d. d possède une équation de la forme d:

$$C \in d \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow c = -10$$
. En définitive,

$$d: x + 3y - 10 = 0.$$

Soient A(1;2), B(2;5) et C(4;2) dans un repère orthonormé. Trouver une équation cartésienne pour la droite d perpendiculaire à (AB) passant par C.

 $\overrightarrow{AB}(1;3)$ est un vecteur normal à d. d possède une équation de la forme d: x + 3y + c = 0.

$$C \in d \Leftrightarrow \Leftrightarrow c = -10$$
. En définitive, $d: x + 3y - 10 = 0$.

Exemple 23

Soient A(1;2), B(2;5) et C(4;2) dans un repère orthonormé. Trouver une équation cartésienne pour la droite d perpendiculaire à (AB) passant par C.

 $\overrightarrow{AB}(1;3)$ est un vecteur normal à d. d possède une équation de la forme d: x+3y+c=0.

$$C(4;2) \in d \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow c = -10$$
. En définitive,

$$d: x + 3y - 10 = 0.$$

Exemple 23

Soient A(1;2), B(2;5) et C(4;2) dans un repère orthonormé. Trouver une équation cartésienne pour la droite d perpendiculaire à (AB) passant par C.

 $\overrightarrow{AB}(1;3)$ est un vecteur normal à d. d possède une équation de la forme d: x+3y+c=0.

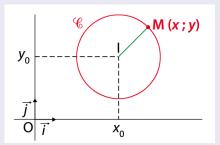
$$C(4;2) \in d \Leftrightarrow 4+3 \times 2+c=0 \Leftrightarrow c=-10$$
. En définitive, $d: x+3y-10=0$.

Théorème de Pythagore généralis Formules

Théorème 24

Dans un repère orthonormé, le cercle \mathcal{C} de centre $I(x_0; y_0)$ et de rayon r a pour équation

$$C: (x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = r^2$$



Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale

d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité

Relation de Chasle

Repères orthonormé

Trigonométrie Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à u

Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralis Formules

Démonstration 25

 $M(x; y) \in \mathcal{C} \Leftrightarrow$

 \Leftrightarrow

Exemple 26

 $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 12$ est l'équation d'un cercle de centre I et de rayon r = 1.

Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté

d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasle

scalaire

Repères orthonormé directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à

Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralis Formules

Démonstration 25

$$M(x; y) \in \mathcal{C} \Leftrightarrow IM^2 = r^2 \Leftrightarrow$$

$$(x+1)^2+(y-2)^2=12$$
 est l'équation d'un cercle de centre I et de rayon $r=$.

Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit

Trigonométrie
Définitions du produit scalaire
Règles de calcul

droite Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralis

Formules trigonométriques

Démonstration 25

$$M(x; y) \in \mathcal{C} \Leftrightarrow IM^2 = r^2 \Leftrightarrow (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$(x+1)^2+(y-2)^2=12$$
 est l'équation d'un cercle de centre I et de rayon $r=$.

Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Produit

directs
Trigonométrie
Définitions du produit scalaire

Vecteur normal à

Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralis Formules trigonométriques

Démonstration 25

$$M(x; y) \in \mathcal{C} \Leftrightarrow IM^2 = r^2 \Leftrightarrow (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$(x+1)^2+(y-2)^2=12$$
 est l'équation d'un cercle de centre $I(-1;2)$ et de rayon $r=$

Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit

Repères orthonormé directs Trigonométrie

Définitions du produit scalaire Règles de calcul

Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralis Formules

Démonstration 25

$$M(x; y) \in \mathcal{C} \Leftrightarrow IM^2 = r^2 \Leftrightarrow (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 12$$
 est l'équation d'un cercle de centre $I(-1;2)$ et de rayon $r=2\sqrt{3}$.

Angle orienté de vecteurs

Orientation du plai Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Produit scalaire

Repères orthonorn directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcu

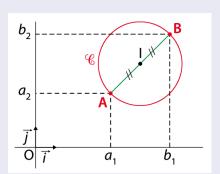
Équations de cercles

Théorème de

Pythagore généralis Formules trigonométriques

Théorème 27

M appartient au cercle de diamètre [AB] si et seulement si



Angle orienté de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasle

Produit scalaire

Repères orthonorm directs

Définitions du produit scalaire

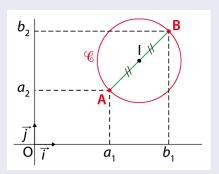
Règles de calcu

Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralisé Formules

Théorème 27

 \vec{AM} . $\vec{BM} = 0$.



Démonstration 28

Dans un repère orthonormé, M(x; y), $A(a_1; a_2)$ et $B(b_1; b_2)$. $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0 \Leftrightarrow (x - a_1)(x - b_1) + (y - a_2)(y - b_2) = 0$ $\Leftrightarrow [x^2 - (a_1 + b_1)x] + [y^2 - (a_2 + b_2)y] = -a_1b_1 - a_2b_2$ $\Leftrightarrow [(x - \frac{a_1 + b_1}{2})^2 - (\frac{a_1 + b_1}{2})^2] + [(y - \frac{a_2 + b_2}{2})^2 - (\frac{a_2 + b_2}{2})^2] = -a_1b_1 - a_2b_2$ $\Leftrightarrow (x - x_I)^2 + (y - y_I)^2 = \frac{1}{4}[(a_1 + b_1)^2 + (a_2 + b_2)^2 - 4a_1b_1 - 4a_2b_2] = \frac{1}{4}[(b_1 - a_1)]^2 + (b_2 - a_2)^2] = (\frac{AB}{2})^2$

Angle orienté de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et

Relation de Chasle

scalaire Repères orthono

directs

Définitions du produit scalaire

Règles de calcul

Vecteur normal à u

Théorème de Pythagore généralisé

Formules trigonométriques

Théorème 29

Soit ABC un triangle quelconque.

$$BC^2 =$$

$$BC^2 = = =$$

Théorème de

Pythagore généralisé

Théorème 29

Soit ABC un triangle quelconque.

$$BC^2 =$$

$$BC^2 = \vec{BC}^2 =$$

Angle orienté de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et

Relation de Chasl

Repères orthonori

directs Trigonométrie

Définitions du produit scalaire

Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralisé

Formules trigonométriques

Théorème 29

Soit ABC un triangle quelconque.

$$BC^2 =$$

$$BC^2 = \vec{BC}^2 = (\vec{AC} - \vec{AB})^2 =$$

Angle orienté de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasl

Repères orthonorr

Trigonométrie Définitions du produit scalaire

Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralisé

Formules

Scalalic

Théorème 29

Soit ABC un triangle quelconque.

$$BC^2 =$$

$$BC^{2} = \vec{BC}^{2} = (\vec{AC} - \vec{AB})^{2} = AB^{2} + AC^{2} - 2 \times \vec{AB}.\vec{AC}$$

Angle orienté de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs Mesure principale d'un angle orienté

orthogonalité
Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonorm directs Trigonométrie

produit scalaire
Règles de calcul

Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralisé

Formules trigonométriques

Théorème 29

Soit ABC un triangle quelconque.

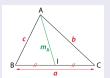
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \times AB \times AC \times cos(\vec{AB}; \vec{AC})$$

$$BC^{2} = \vec{BC}^{2} = (\vec{AC} - \vec{AB})^{2} = AB^{2} + AC^{2} - 2 \times \vec{AB}.\vec{AC}$$

trigonométriques

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$



$$AB^{2} + AC^{2} = ($$
 $)^{2} + ($ $)^{2}$
 $= + + 2($ $) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}.$
En effet, $\vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{B} + \vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{C} = \vec{A}\vec{I}.($ $) = \vec{A}\vec{I}. = 0.$

Angle orienté de vecteurs

Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté

Colinéarité et orthogonalité

Produit

Repères orthonorm directs

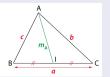
Définitions du produit scalaire Règles de calcul Vecteur normal à une droite

Théorème de Pythagore généralisé

trigonométriques

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$



$$AB^{2} + AC^{2} = (\vec{AI} + \vec{IB})^{2} + ($$
 $)^{2}$
= $+ + 2($ $) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}.$
En effet, $\vec{AI}.\vec{IB} + \vec{AI}.\vec{IC} = \vec{AI}.($ $) = \vec{AI}. = 0.$

Angle oriente de vecteurs

Angle orienté de vecteurs
Mesure principale d'un angle orienté
Colinéarité et orthogonalité
Relation de Chasle

Produit scalaire

Repères orthonorm directs Trigonométrie Définitions du

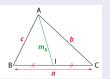
produit scalaire
Règles de calcul
Vecteur normal à une
droite
Équations de cercles

Théorème de Pythagore généralisé

trigonométrique

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$



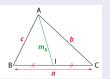
$$AB^{2} + AC^{2} = (\vec{AI} + \vec{IB})^{2} + (\vec{AI} + \vec{IC})^{2}$$

= $+ + 2($ $) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}$.
En effet, $\vec{AI}.\vec{IB} + \vec{AI}.\vec{IC} = \vec{AI}.($ $) = \vec{AI}. = 0$.

trigonométriques

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$



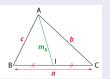
$$AB^{2} + AC^{2} = (\vec{AI} + \vec{IB})^{2} + (\vec{AI} + \vec{IC})^{2}$$

= $2AI^{2} + + 2($ $) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}$.
En effet, $\vec{AI}.\vec{IB} + \vec{AI}.\vec{IC} = \vec{AI}.($ $) = \vec{AI}. = 0$.

trigonométriques

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$

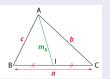


$$AB^{2} + AC^{2} = (\vec{A}I + I\vec{B})^{2} + (\vec{A}I + I\vec{C})^{2}$$

= $2AI^{2} + 2IB^{2} + 2($ $) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}$.
En effet, $\vec{A}I.\vec{IB} + \vec{A}I.\vec{IC} = \vec{A}I.($ $) = \vec{A}I. = 0$.

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$

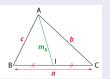


$$AB^{2} + AC^{2} = (\vec{A}\vec{I} + \vec{I}\vec{B})^{2} + (\vec{A}\vec{I} + \vec{I}\vec{C})^{2}$$

= $2AI^{2} + 2IB^{2} + 2(\vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{B} + \vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{C}) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}$.
En effet, $\vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{B} + \vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{C} = \vec{A}\vec{I}.() = \vec{A}\vec{I}. = 0$.

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$

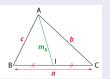


$$AB^{2} + AC^{2} = (\vec{A}\vec{I} + \vec{I}\vec{B})^{2} + (\vec{A}\vec{I} + \vec{I}\vec{C})^{2}$$

= $2AI^{2} + 2IB^{2} + 2(\vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{B} + \vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{C}) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}$.
En effet, $\vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{B} + \vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{C} = \vec{A}\vec{I}.(\vec{I}\vec{B} + \vec{I}\vec{C}) = \vec{A}\vec{I}. = 0$.

Théorème 31

Soit ABC un triangle quelconque et I le milieu de [BC]. $AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$



$$AB^{2} + AC^{2} = (\vec{A}\vec{I} + \vec{I}\vec{B})^{2} + (\vec{A}\vec{I} + \vec{I}\vec{C})^{2}$$

= $2AI^{2} + 2IB^{2} + 2(\vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{B} + \vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{C}) = 2AI^{2} + \frac{BC^{2}}{2}$.
En effet, $\vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{B} + \vec{A}\vec{I}.\vec{I}\vec{C} = \vec{A}\vec{I}.(\vec{I}\vec{B} + \vec{I}\vec{C}) = \vec{A}\vec{I}.\vec{0} = 0$.

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du plar Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chas

scalaire Repères orthonor

directs
Trigonométrie

produit scalair Règles de calci

Vecteur normal à un droite

Théorème de Pythagore généralis

Formules trigonométriques Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a) + cos(a) cos(a + b) = cos(a) - sin(a) sin(a - b) =cos(a - b) =

Formules de duplication :

$$cos(2a) =$$
 $sin(2a) =$

Formules de linéarisation :

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du plar Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

scalaire Repères orthonorr

directs Trigonométrie

Règles de calcul

Vecteur normal à u

Vecteur normal à un droite Équations de cercle

Théorème de Pythagore généralis

rigonométriques

Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a) cos(a + b) = cos(a) - sin(a) sin(a - b) =cos(a - b) =

Formules de duplication :

$$cos(2a) =$$
 $sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du plas Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chas

scalaire Repères orthonorr

Trigonométrie

Règles de calcul Vecteur normal à u

Vecteur normal à ur droite

Théorème de Pythagore généralis

Formules trigonométriques Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b) cos(a + b) = cos(a) - sin(a) sin(a - b) =cos(a - b) =

$$cos(2a) =$$
 $sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du plar Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

scalaire Repères orthonom

directs
Trigonométrie

Règles de calcul Vecteur normal à u

Vecteur normal à un droite Équations de cercle

Théorème de Pythagore généralis

Formules trigonométriques Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b) cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a) sin(a - b) =cos(a - b) =

$$cos(2a) =$$
 $sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité

Relation de Chasle

scalaire Repères orthonorr

Trigonométrie

Règles de calcul Vecteur normal à u

droite Équations de cercle

Théorème de Pythagore généralis

rigonométriques

Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b) cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b) sin(a - b) =cos(a - b) =

$$cos(2a) =$$
 $sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du plas Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité
Relation de Chasles

Produit scalaire

Repères orthonorm directs

Définitions du produit scalair

Vecteur normal à ui droite

Théorème de Pythagore généralis

Formules trigonométriques Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b) cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b) sin(a - b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)cos(a - b) =

Formules de duplication :

$$cos(2a) = sin(2a) =$$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du plat Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité
Relation de Chasle

scalaire

Repères orthonorm directs Trigonométrie

produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore généralis

ormules origonométriques

Formules d'addition :

$$sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b)$$

 $cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b)$
 $sin(a - b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)$
 $cos(a - b) = cos(a)cos(b) + sin(a)sin(b)$

$$cos(2a) =$$
 $sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du plat Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité
Relation de Chasle

scalaire

Repères orthonorn directs

Définitions du produit scalaire Règles de calcul

Vecteur normal à un droite

Théorème de Pythagore généralis

> ormules rigonométriques

Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b) cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b) sin(a - b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)cos(a - b) = cos(a)cos(b) + sin(a)sin(b)

Formules de duplication :

$$cos(2a) = cos^2(a) - sin^2(a) =$$
 =
 $sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonor directs Trigonométrie

Règles de calcul Vecteur normal à un droite

Théorème de Pythagore générali

Formules trigonométriques Formules d'addition : sin(a+b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b) cos(a+b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b) sin(a-b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)cos(a-b) = cos(a)cos(b) + sin(a)sin(b)

Formules de duplication : $cos(2a) = cos^2(a) - sin^2(a) = 2cos^2(a) - 1 = sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

d'un angle orienté
Colinéarité et
orthogonalité
Relation de Chasles

scalaire

Repères orthonore directs Trigonométrie

Règles de calcul Vecteur normal à u droite

Théorème de Pythagore générali

Formules trigonométriques Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b) cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b) sin(a - b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)cos(a - b) = cos(a)cos(b) + sin(a)sin(b)

Formules de duplication :

$$cos(2a) = cos^2(a) - sin^2(a) = 2cos^2(a) - 1 = 1 - 2sin^2(a)$$

 $sin(2a) =$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Formules d'addition : sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b)cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b)sin(a - b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)cos(a - b) = cos(a)cos(b) + sin(a)sin(b)

Formules de duplication :

$$cos(2a) = cos^2(a) - sin^2(a) = 2cos^2(a) - 1 = 1 - 2sin^2(a)$$

 $sin(2a) = 2sin(a)cos(a)$

$$cos^2(a) =$$
 $sin^2(a) =$

Théorème 33

Formules d'addition :

$$sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b)$$

 $cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b)$
 $sin(a - b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)$
 $cos(a - b) = cos(a)cos(b) + sin(a)sin(b)$

Formules de duplication :

$$cos(2a) = cos^2(a) - sin^2(a) = 2cos^2(a) - 1 = 1 - 2sin^2(a)$$

 $sin(2a) = 2sin(a)cos(a)$

$$cos^{2}(a) = \frac{1 + cos(2a)}{2}$$
$$sin^{2}(a) =$$

Théorème 33

Angle orient de vecteurs

Orientation du pla Angle orienté de vecteurs

Mesure principale d'un angle orienté Colinéarité et orthogonalité Relation de Chask

scalaire Repères orthono

Repères orthonor directs Trigonométrie Définitions du

Règles de calcul Vecteur normal à ur droite

Théorème de Pythagore généralis

Formules trigonométriques

Formules d'addition :

$$sin(a + b) = sin(a)cos(b) + cos(a)sin(b)$$

 $cos(a + b) = cos(a)cos(b) - sin(a)sin(b)$
 $sin(a - b) = sin(a)cos(b) - cos(a)sin(b)$
 $cos(a - b) = cos(a)cos(b) + sin(a)sin(b)$

Formules de duplication :

$$cos(2a) = cos^2(a) - sin^2(a) = 2cos^2(a) - 1 = 1 - 2sin^2(a)$$

 $sin(2a) = 2sin(a)cos(a)$

Formules de linéarisation :

$$cos2(a) = \frac{1+cos(2a)}{2}$$

$$sin2(a) = \frac{1-cos(2a)}{2}$$

↓□▶ ←□*▶ ← 三 ▶ ← 三 ★ ★