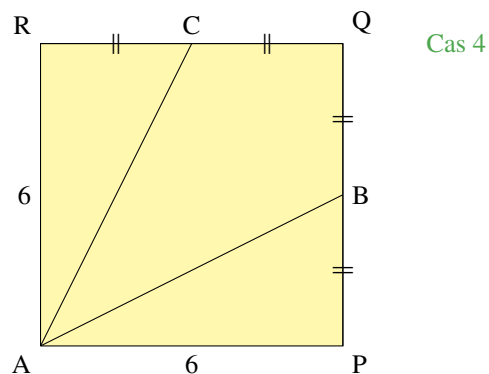
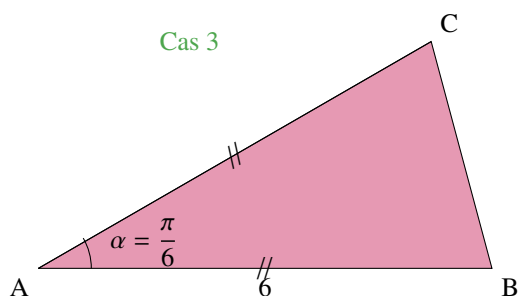
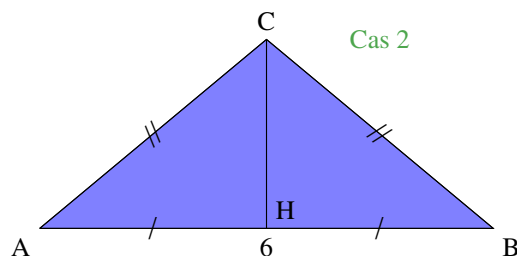
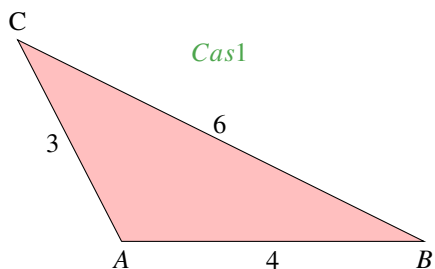


EXERCICES : PRODUIT SCALAIRE

Exercice 1 : Choisir l'expression adéquate pour calculer un produit scalaire

Dans chacun des cas suivants, calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

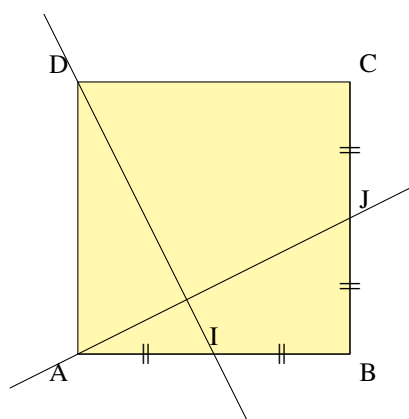


Exercice 2 : Démontrer l'orthogonalité de deux droites

Soit ABCD un carré de côté 1.

Soit I le milieu du segment [AB] et J celui du segment [BC].

Démontrer que les droites (DI) et (AJ) sont orthogonales.



Exercice 3 : *Propriétés du produit scalaire*

On considère deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ du plan tels que $\|\vec{u}\| = 5$, $\|\vec{v}\| = 4$ et $\vec{u} \cdot \vec{v} = -8$. Calculer :

1. $2\vec{u} \cdot (-5\vec{v})$
2. $\vec{v} \cdot (\vec{u} - 2\vec{v})$
3. $\|\vec{u} + \vec{v}\|$
4. $\|-\vec{u} + 5\vec{v}\|$

Exercice 4 : *Equation cartésiennes de cercle*

1. Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}_1$ de centre $\Omega_1(-1; 3)$ et de rayon $\sqrt{2}$.
2. Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}_2$ de centre $\Omega_2(2; -3)$ passant par le point $A(0; 2)$.
3. Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}_3$ de diamètre $[CD]$, avec $C(4; 4)$ et $D(-1; -2)$.

Exercice 5 : *Equation cartésienne de cercle et de droite*

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(1; -3)$ et $B(-4; 0)$. Soit $\mathcal{C}$ le cercle de diamètre $[AB]$.

1. Déterminer le centre et le rayon de $\mathcal{C}$.
2. Déterminer une équation cartésienne de $\mathcal{C}$.
3. Démontrer que le point $E(1; 0)$ appartient à $\mathcal{C}$.
4. Déterminer une équation de la tangente (T) au cercle $\mathcal{C}$ au point E .

Exercice 6 : *Reconnaitre une équation de cercle*

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

1. On considère l'ensemble des points $M(x; y)$ du plan vérifiant l'équation $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de cet ensemble.
2. Quel est l'ensemble des points $M(x; y)$ du plan vérifiant l'équation $x^2 + y^2 - 4x + 8 = 0$?
3. Vérifier les résultats précédents à l'aide d'un logiciel (Geogebra par exemple).

Exercice 7 : *Calculer la mesure d'un angle*

Dans un repère orthonormé on donne les points $A(0; 2)$, $B(-1; -1)$ et $C(4; 0)$.

Calculer au centième de radian près la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.

Exercice 8 : *Equation cartésienne de droite*

On donne les points $A(3; 3)$, $B(3; -1)$ et $C(-1; 5)$.

1. Déterminer une équation cartésienne de la hauteur du triangle ABC issue du point A .
2. Déterminer une équation cartésienne de la hauteur du triangle ABC issue du point B .
3. En déduire les coordonnées de l'orthocentre H du triangle ABC .