## II. Propriétés.

### 1) Propriété de symétrie du produit scalaire

*Propriété*

Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls. Alors : $\vec{u}.\vec{v} =$...........................

### 2) Opérations sur les produits scalaires

*Propriété*

Pour tous vecteurs $\vec{u}$ , $\vec{v}$ et $\vec{w}$, on a :

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

### 3) Identités remarquables

*Propriété*

Pour tous vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$, on a :

- $(\vec{u}+\vec{v})^2 =$...........................
- $(\vec{u}-\vec{v})^2 =$...........................
- ..........................................

## III. Produit scalaire et orthogonalité.

### 1) Vecteurs orthogonaux

*Propriété*

Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux si et seulement si $\vec{u}.\vec{v} =$......

Démonstration :

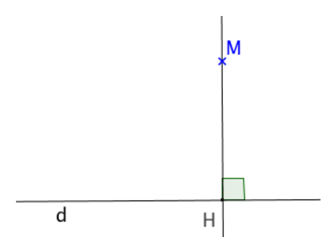
..........................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................................

### 2) Projection orthogonale

*Définition*

Soit une droite *d* et un point M du plan. Le <u>projeté orthogonal</u> du point M sur la droite *d* est le point d'intersection H de la droite *d* avec la perpendiculaire à *d* passant par M.




*Propriété*

Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls du plan tels que $\vec{u} = \overrightarrow{OA}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{OB}$ . H est le projeté orthogonal du point B sur la droite (OA). On a : $\vec{u}.\vec{v} =$...........................

Démonstration :

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................