1ère S 9 ~ Nom : **Contrôle produit scalaire** 24 janvier 2005

I- Notations : A, B , et C sont 3 points du plan ; $\vec{u}$, $\vec{v}$ deux vecteurs tels que $\vec{AB} = \vec{u}$ et $\vec{AC} = \vec{v}$ .Donner 6 façons d'exprimer le produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v}$. (ou $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ suivant les cas) (Ne donner que le résultat ! sauf au 5-)

1- Avec des normes de vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$

$\vec{u} \cdot \vec{v} =$

2- Avec des longueurs de segments [AB], [AC] et [BC]

$\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$

3- Avec l'angle **géométrique** $\widehat{BAC}$

$\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$

4- Avec l'angle **orienté ($\vec{u}$; $\vec{v}$)**

$\vec{u} \cdot \vec{v} =$

5- Avec le projeté d'un point (à préciser)

$\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$

6- Avec $\vec{v}'$, le projeté orthogonal de $\vec{v}$ sur $\vec{u}$

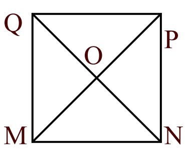
$\vec{u} \cdot \vec{v} =$

II- Compléter en utilisant un produit scalaire : $\|\vec{u} + \vec{v}\|^2 =$ ____________________

$\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow$ _______________

III- $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs : exprimer la norme du vecteur $2\vec{u} - \vec{v}$ en fonction de celles de $\vec{u}$ et de $\vec{v}$, et d'un produit scalaire .

IV- I est le milieu du segment [AB](on a donc : $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$, et $IA = IB = \dfrac{AB}{2}$). Exprimer le produit scalaire $\vec{AM} \cdot \vec{BM}$ en fonction des longueurs MI et AB *(le résultat s'appelle « théorème de la médiane», mais c'est le calcul que je vous demande*)



V- Sur la figure ci-contre, MNPQ est un carré de côté 2 (donc sa diagonale est : $2\sqrt{2}$), de centre O.
Vous allez calculer le produit scalaire $\vec{MN} \cdot \vec{OQ}$ par une méthode de votre choix et une (autre) méthode utilisant un cosinus. (Merci de rédiger les 2 chemins suivis !)