

Travail informatique	Produit scalaire	Geogebra
Puissance d'un point par rapport à un cercle		Durée: 1H

Construction et conjectures:

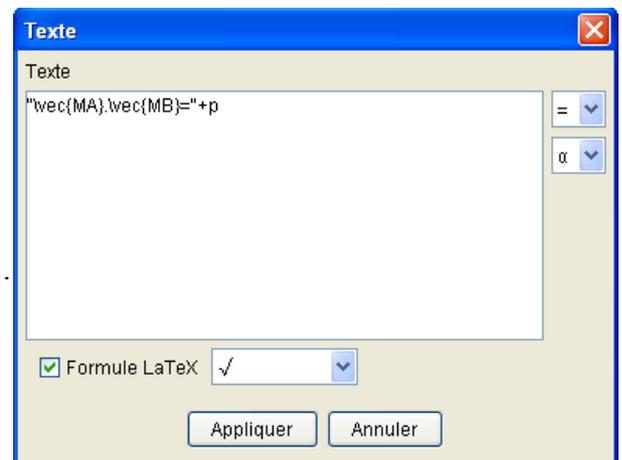
- . Lancer le logiciel Geogebra.
- . Placer un point O (bouton  puis clic droit sur le point pour le renommer).
- . Dessiner le cercle C de centre O et de rayon 4 (bouton ).
- . Placer un point M (bouton  puis clic droit sur le point pour le renommer).
- . Dessiner une droite d passant par M (bouton , cliquer sur M puis à n'importe quel autre endroit de la figure, puis clic droit sur la droite pour la renommer).
- . Bouger le point de la droite d différent de M (bouton ) afin que la droite d coupe le cercle C.
- . Placer les points d'intersection A et B de la droite d et du cercle C (cliquer sur la flèche du bouton  puis choisir: Intersection entre deux objets).
- . Dessiner des représentants des vecteurs \vec{MA} et \vec{MB} (cliquer sur la flèche du bouton  puis choisir: Vecteur défini par deux points).
Le vecteur \vec{MA} est enregistré sous le nom u et le vecteur \vec{MB} sous le nom v.

On s'intéresse au produit scalaire $\vec{MA} \cdot \vec{MB}$.

- . Dans la zone de saisie, rentrer:

Saisie:

- . Cliquer sur le bouton , Insérer un texte puis compléter:



- 1) Bouger le point vert. Que constate t-on?
- 2) Faire bouger le point M afin d'étudier le signe de $\vec{MA} \cdot \vec{MB}$.

Démonstration des résultats:

Soit A' le point de C diamétralement opposé à A.

- 3) Montrer que $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = \vec{MA} \cdot \vec{MA}'$.
- 4) En utilisant le fait que $\vec{MA} = \vec{MO} + \vec{OA}$ et $\vec{MA}' = \vec{MO} + \vec{OA}'$, calculer $\vec{MA} \cdot \vec{MB}$ et en déduire qu'il ne dépend que de M et du cercle C.
- 5) Utiliser l'expression de $\vec{MA} \cdot \vec{MB}$ trouvée à la question 4 pour étudier le signe de ce produit scalaire.