Chapitre 6 - Les vecteurs – 3ième partie

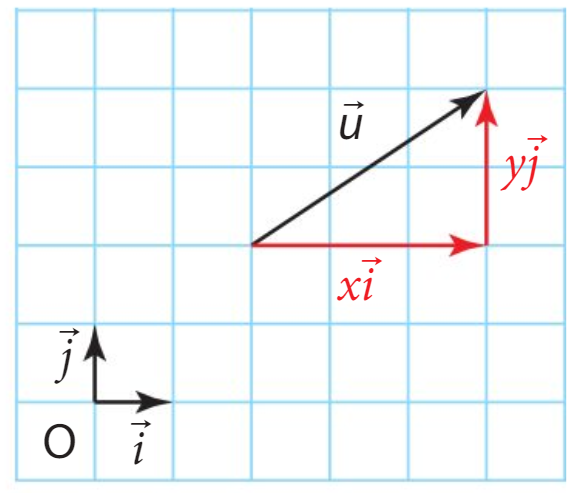
# **Norme d’un vecteur**

Propriété :

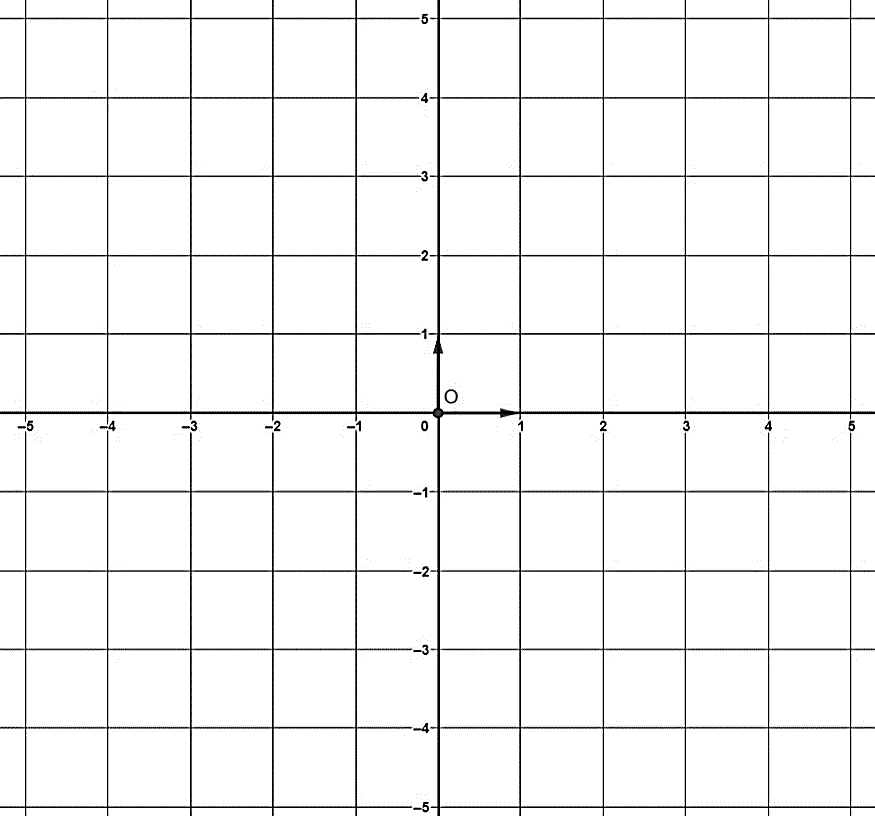
Soit un vecteur dont les coordonnées dans un repère orthonormé ( , )  sont  .

La norme du vecteur correspond à sa longueur. En appliquant le théorème de Pythagore sur le triangle rectangle ci-contre, on obtient :

On en déduit que :



*Exemple* : Soit les points , et dont les coordonnées dans un repère ( , ) sont  , et



1. Placer les points dans le repère ci-contre.
2. Calculer les coordonnées des vecteurs , et .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Montrer que , et :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. En appliquant la réciproque du théorème de Pythagore, montrer que le triangle ABC est rectangle en A :

# **Distance entre 2 points A et B**

Propriété :

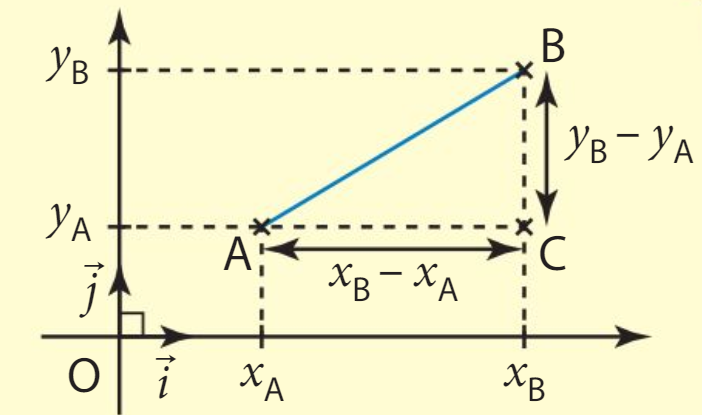
Soit les points et de coordonnées :

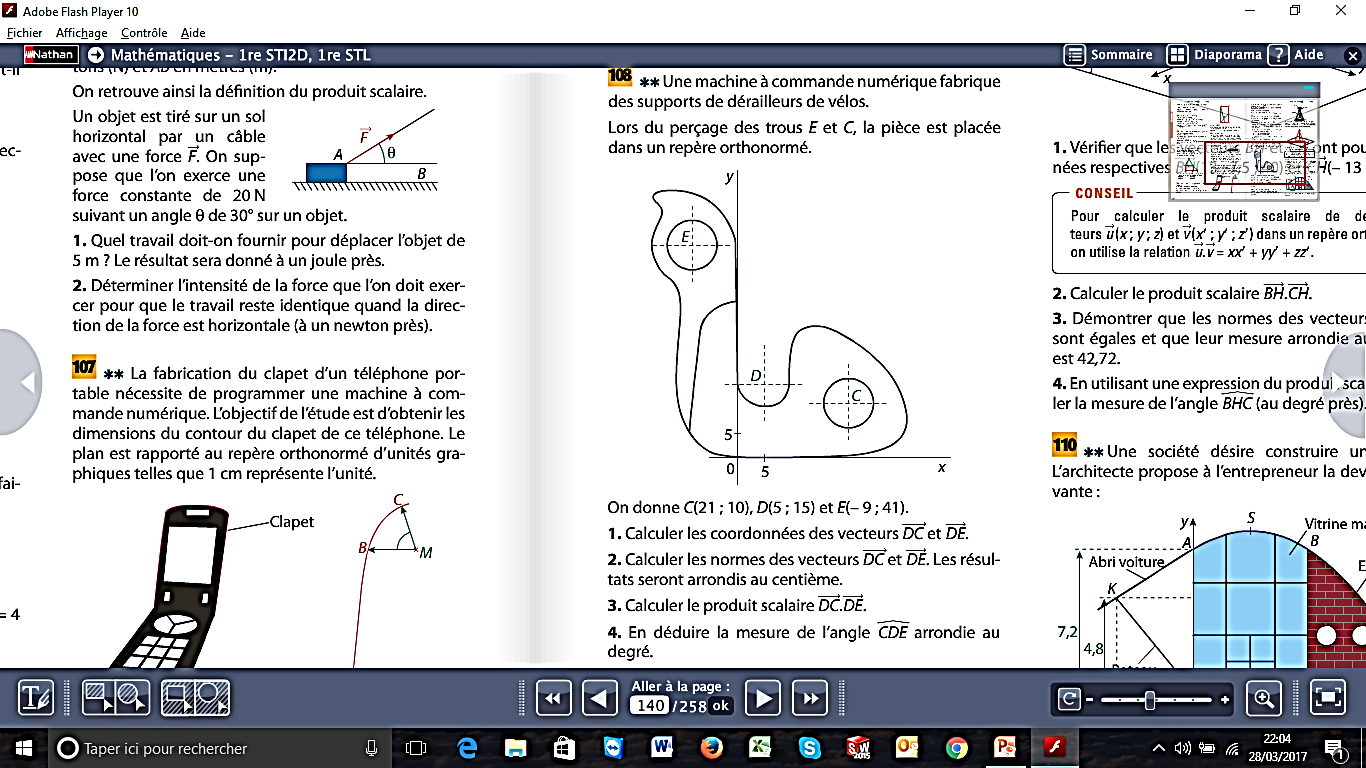
et

Les coordonnées du vecteur sont alors :

La distance est égale à la norme du vecteur   :

On a donc :



Exemple :

Une machine à commande numérique fabrique des supports de dérailleurs de vélo, dont le plan est donné sur la figure ci-contre. Les coordonnées des points et sont et . L’unité est le mm. Calculer la distance en mm :

# **Distance d’un point à une droite**

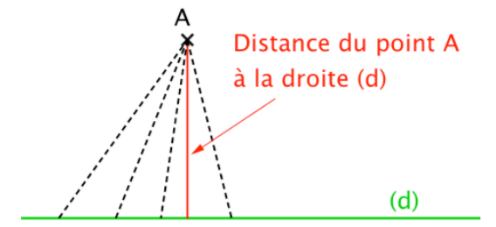
*Distance entre un point et une droite*  :

La distance entre et est la plus petite distance entre et un point de .

*Propriété* :

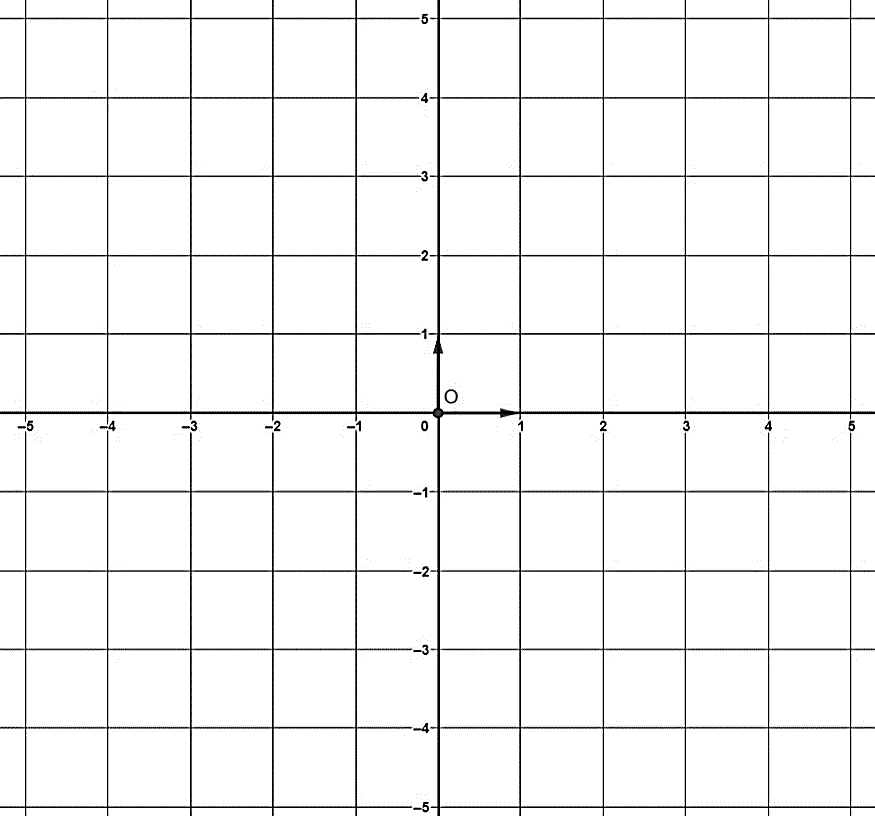
La distance entre et est la distance identifiée sur la figure ci-contre.

Le point tel que et est appelé *projeté* orthogonal du point sur .



**H**

*Exemple* : Soit les points , et dont les coordonnées dans un repère ( , ) sont  , et .



1. Placer les points dans le repère ci-contre.
2. Calculer les coordonnées des vecteurs et .
3. Calculer les distances et .

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

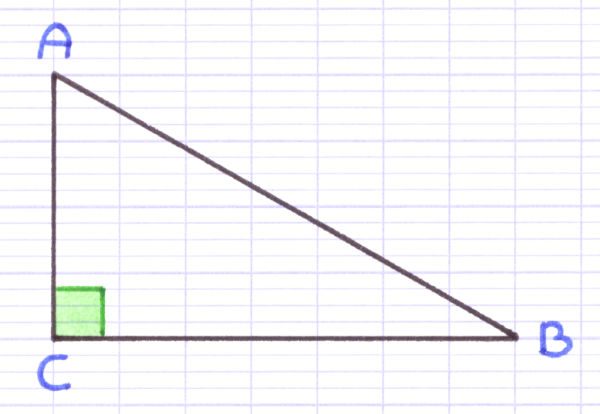
1. Le triangle est rectangle en . Montrer que l’aire de ce triangle est  :
2. Montrer que la distance est
3. Tracé le projeté orthogonal du point sur la droite .
4. Exprimer l’aire du triangle en fonction de la base et de la hauteur de ce triangle.
5. En déduite la valeur de , qui est la distance entre et la droite .

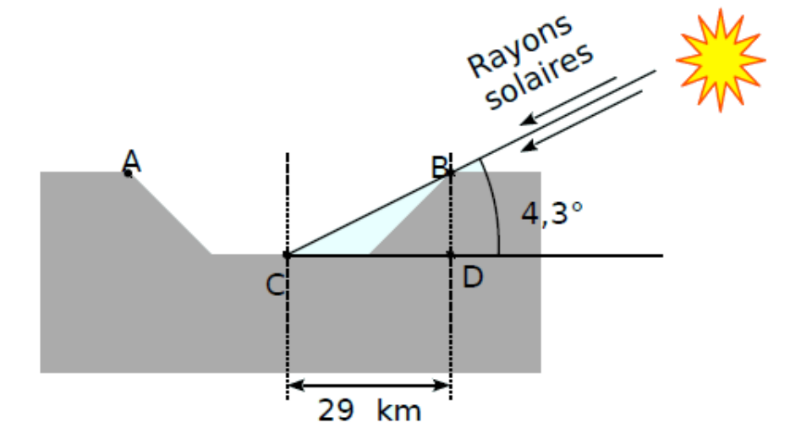
# **Relations trigonométriques dans un triangle rectangle**

Définitions :

Sur le triangle ABC ci-contre, si l’angle , on a :

Propriété : Pour tout angle , on a



Application : Calcul de la profondeur d’un cratère sur la lune :