# LES VECTEURS – Chapitre 1/2

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/aSSDBNn\_rRI**](https://youtu.be/aSSDBNn_rRI)

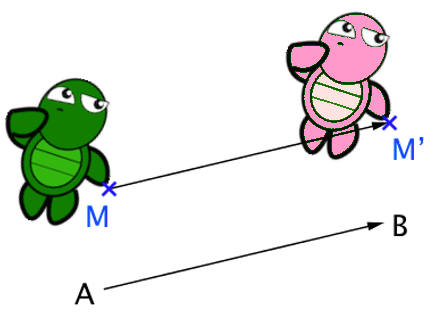
Activités de groupe : La Translation (Partie1) :

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/trans\_gr1.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/trans_gr1.pdf)

La Translation (Partie2) :

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/trans\_gr2.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/trans_gr2.pdf)

**Partie 1 : Notion de vecteur**

* 1. Translation (Rappel)

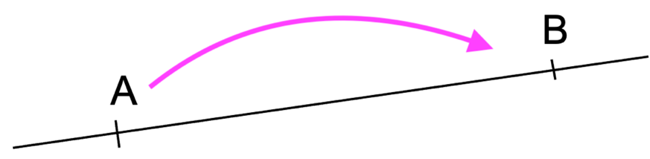
Exemple :

Définition :

Une **translation** fait glisser une figure selon une direction, un sens et une longueur donnée, schématisé par une flèche.

Ne pas confondre **direction** et **sens** :

Par exemple :

La **droite (AB)** définit une direction.

**De A vers B** définit un sens.

M’ est l’image de M par la translation qui envoie A en B.

* 1. Définition et propriétés :

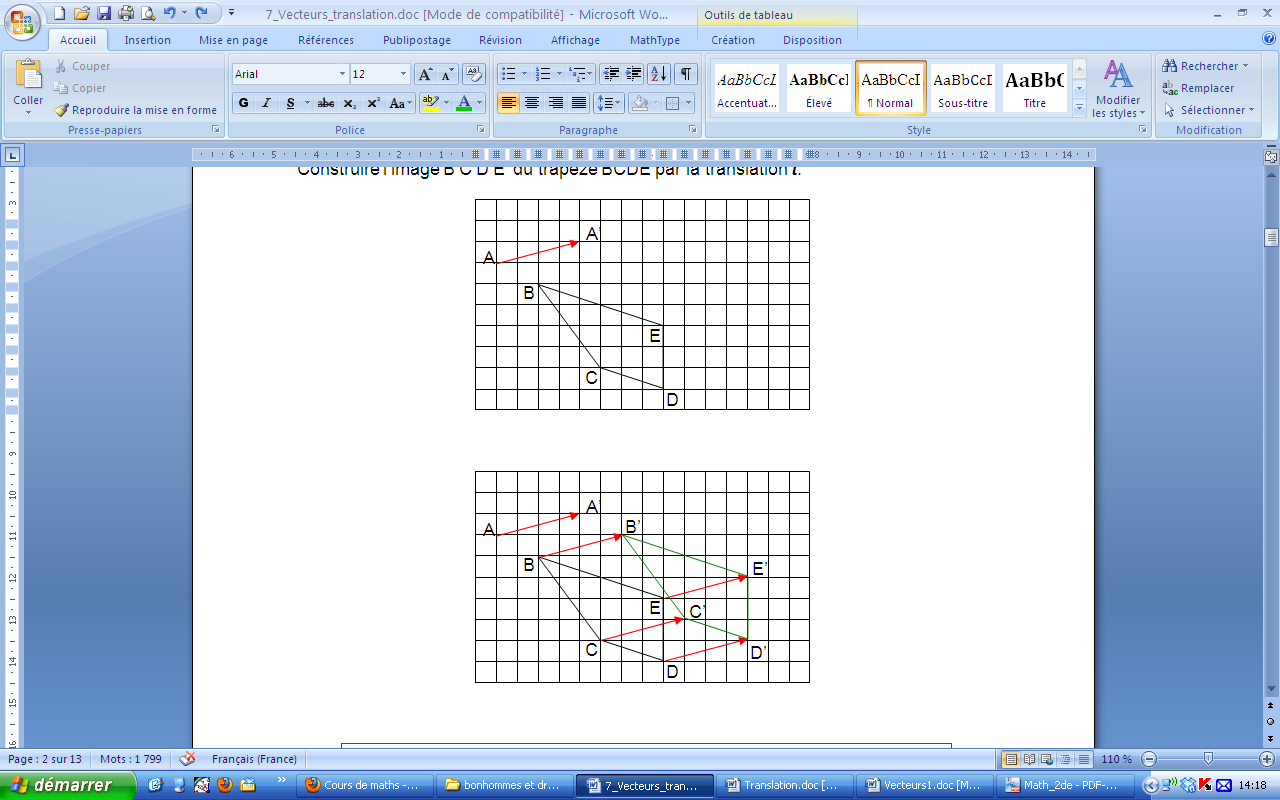
Définition :

La tortue rose est l’image de la tortue verte par la translation de vecteur noté .

La flèche qui définit la translation s’appelle un **vecteur**.

Un vecteur est défini selon :

* une direction,
* un sens,
* une longueur.

Méthode : Construire l’image d’une figure par une

translation

 **Vidéo** [**https://youtu.be/8Jb9cMOeYSk**](https://youtu.be/8Jb9cMOeYSk)

Soit la translation définie par le vecteur .

Construire l’image B’C’D’E’ du trapèze BCDE par

cette translation.

**Correction**

Une image contenant table

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, personne, homme, habits

Description générée automatiquement

« vecteur » vient du latin « vehere » (conduire, transporter)

Le mot a été introduit en 1925 et la notation en 1920.

A l’origine des vecteurs, un italien, ***Giusto Bellavitis*** (1803-1880) qui les désignait comme *segments équipollents*.

Activités de groupe :

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Act\_vect.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Act_vect.pdf)

TP info : Bonhommes et dromadaires :

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/bonhom.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/bonhom.pdf)

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/droma.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/droma.pdf)

* 1. Vecteurs égaux

Définition :

Des vecteurs sont **égaux** lorsqu’ils ont même direction, même sens et même longueur.

Une image contenant texte, antenne

Description générée automatiquementExemple :

Les vecteurs et sont égaux.

On note : .

On dit dans ce cas que et sont des représentants d’un même vecteur.

On peut noter plus simplement ce vecteur à l’aide d’une seule lettre : .

Et on a : .

Définition :

La longueur d’un vecteur est appelée la **norme** du vecteur.

Méthode : Construire un point défini à partir de vecteurs

 **Vidéo** [**https://youtu.be/zcQPz4dfnn0**](https://youtu.be/zcQPz4dfnn0)

À partir du parallélogramme , construire les points , , et tels que :

A

D

B

C

=

=

=

=

**Correction**

H

B

A

G

F

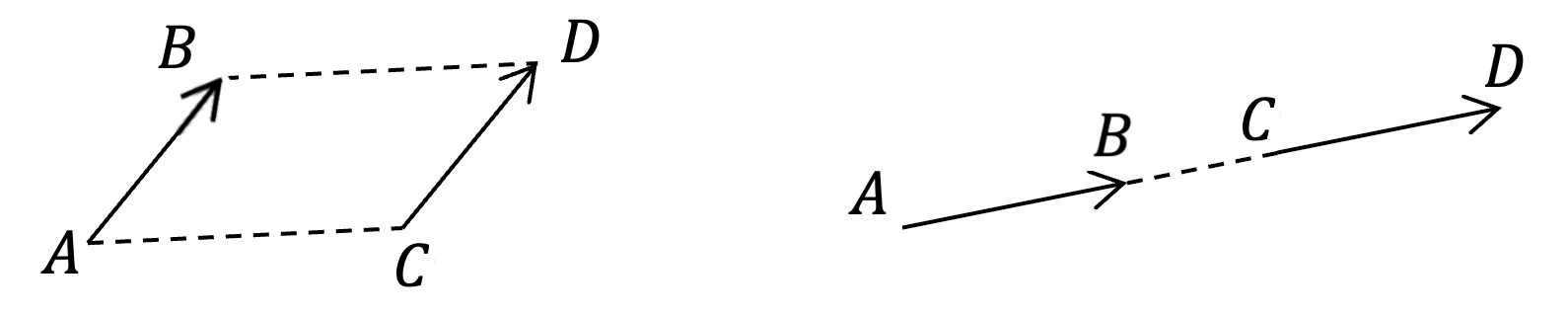
D

C

E

Propriété du parallélogramme :

Dire que les vecteurs et sont égaux revient à dire que le quadrilatère AB**DC** est un parallélogramme, éventuellement aplati.



Une image contenant texte, montre, antenne, jauge

Description générée automatiquementPropriété du milieu :

Dire que est le milieu du segment revient à dire que

  et sont égaux.

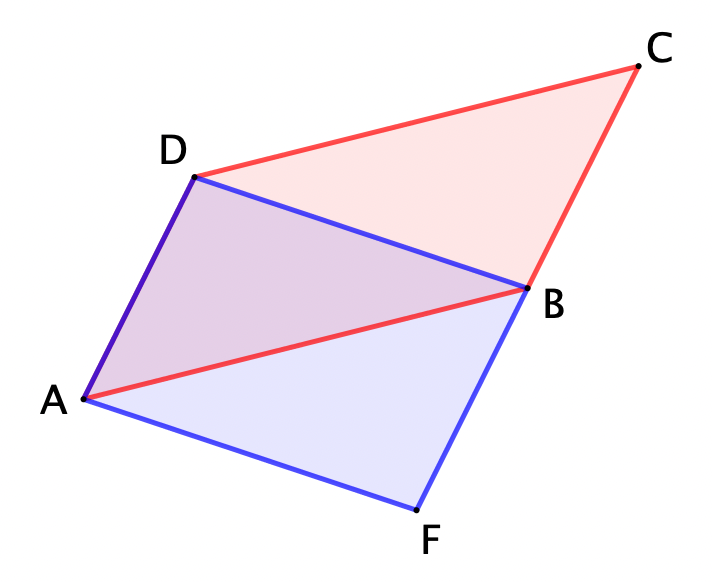
Méthode : Utiliser des propriétés sur les vecteurs

 **Vidéo** [**https://youtu.be/XokpP\_8mTOE**](https://youtu.be/XokpP_8mTOE)

et sont deux parallélogrammes.

a) Réaliser une figure.

b) Démontrer que est le milieu du segment .

**Correction**

a)

b) Dire que est le milieu de revient à dire que .

Démontrons-le.

car est un parallélogramme.

car est un parallélogramme.

Donc

Et donc en particulier : .

D’où est le milieu de .

* 1. Vecteur nul

Définition : Un vecteur est **nul** lorsque les points A et B sont confondus.

On note : = .

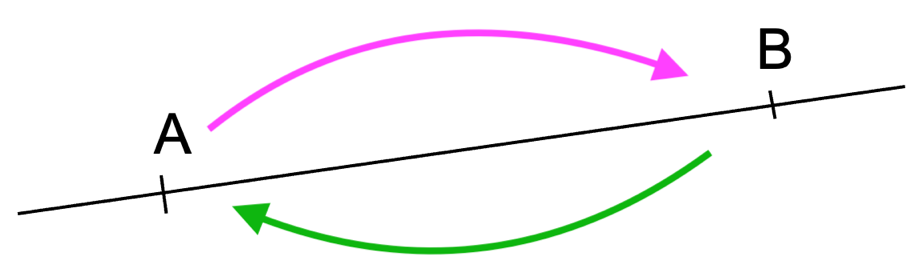
Remarque : Pour tout point , on a : =.

* 1. Vecteurs opposés

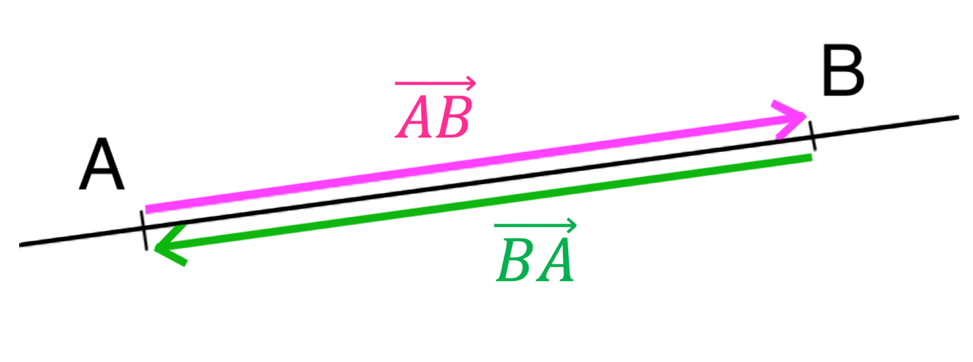
Il ne faut pas confondre sens et direction !

Une droite définit une direction, ci-dessous la direction de la droite (AB).

Cependant une direction possède deux sens, ici de « A vers B » ou de « B vers A ».

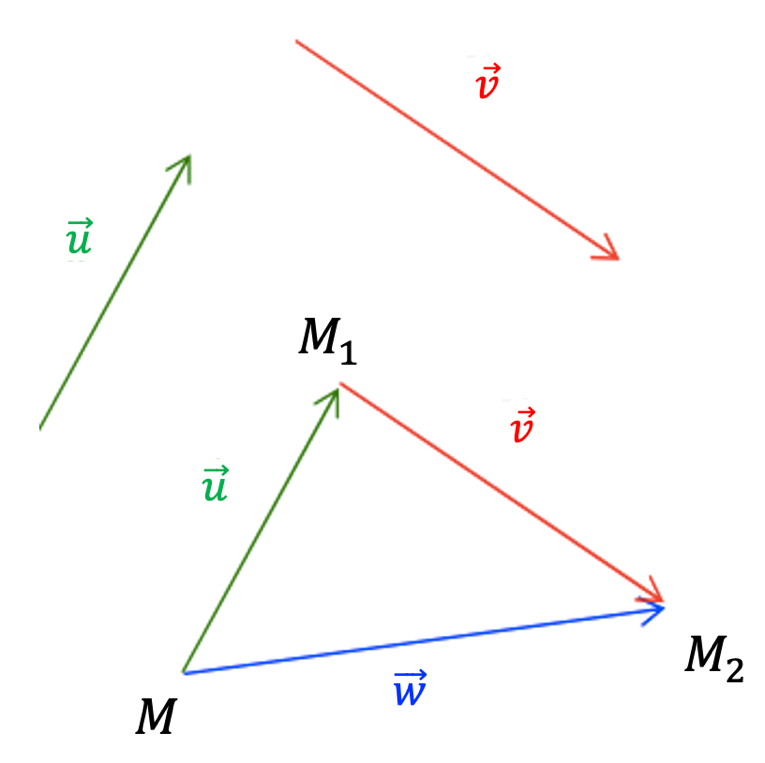


Définition : Deux vecteurs sont **opposés** lorsqu’ils ont la même direction, la même longueur et qu’ils sont de sens contraire.



et sont des vecteurs opposés.

On note =

**Partie 2 : Somme de vecteurs**

* 1. Exemple avec les translations

Soit la translation de vecteur

et la translation de vecteur *.*

Appliquer la translation puis la translation  :

revient à appliquer la translation  de vecteur :

L’enchaînement de deux translations de vecteurs et est la translation de vecteurs noté .

* 1. Une image contenant texte, périphérique, jauge

     Description générée automatiquementAddition de deux vecteurs

Exemple :

Sur la figure, on a : +

La somme des vecteurs et construit bout à bout est égale au vecteur .

Remarques :

* L’égalité précédente porte le nom de **relation de Chasles**.
* Dans le triangle , on a également les relations : *= +*

*= + .*



Michel Chasles (Fr, 1793-1880) : La relation n’est pas de lui, mais nommée ainsi en

hommage à ses travaux sur les vecteurs.

Homme naïf, on raconte qu’il fut ruiné en achetant de fausses lettres (Jeanne d’arc à

sa mère, Vercingétorix à César,…) !

Méthode : Appliquer la relation de Chasles (non exigible)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/fbVrdYiY0qc**](https://youtu.be/fbVrdYiY0qc)

Simplifier les écritures :

a) + b) + c) + +

d) + e) + + f) – +

**Correction**

a) + b) + c) + +

*= = + = + +*

*= = +*

*= + =*

d) + e) + + f) – +

*= = + + = + +*

*= = + = +*

*= = = =*

Propriété caractéristique du parallélogramme :

Dire que est un parallélogramme revient à dire que *,*

B

A

C

D

Démonstration :

D’après la relation de Chasles, l’égalité  *= +*  peut s’écrire :

Soit *,*

soit encore : est un parallélogramme.

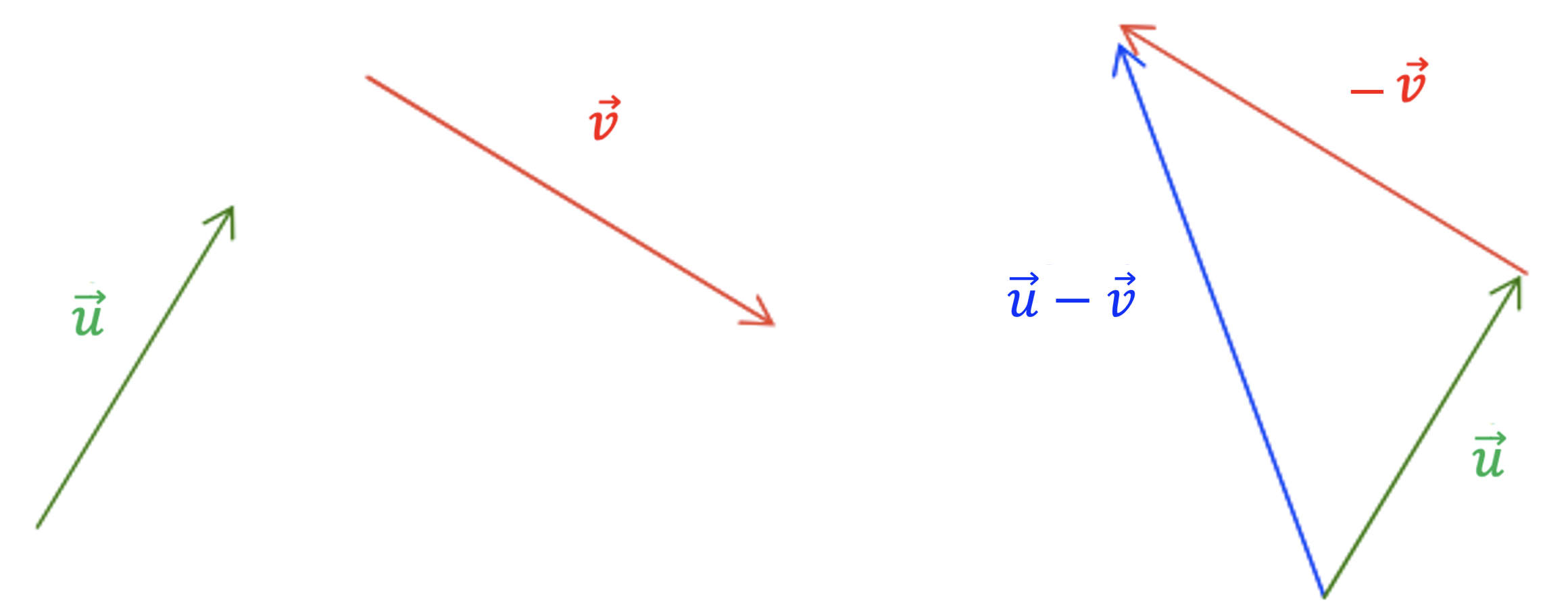
* 1. Soustraction de deux vecteurs

Exemple :

Pour effectuer la différence des vecteurs  et , on passe à la somme :

).

Pour obtenir la somme des vecteurs et , on construit les vecteurs et bout à bout.



Méthode : Construire un point défini à partir d’une somme de vecteurs

C

A

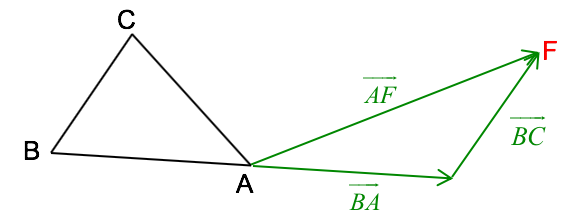
B

 **Vidéo** [**https://youtu.be/nzABUzFM6p8**](https://youtu.be/nzABUzFM6p8)

Soit un triangle .

Construire le point tel que

**Correction**



On construit à partir de *A* (origine de ) le vecteur en mettant « bout à bout » les vecteurs et .

On a ainsi construit le vecteur et donc le point .



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)