**Automatisme 2 : équations de droites dans le plan-fonctions affines**

*Les réciproques des propriétés sont vraies mais pas écrites afin de ne pas surcharger la rédaction*

**Equation cartésienne d’une droite** Vidéos : [mathssa.fr/equacart2](http://www.mathssa.fr/equacart2) (3mns18s)

**Théorème et définition :**

Toute droite *D* admet une équation de la forme avec .

Un vecteur directeur de *D* est .

Cette équation est appelée **équation cartésienne** de la droite *D*.

Méthode : équation cartésienne à partir d'un point et d'un vecteur directeur

On considère un repère du plan.

Déterminer une équation cartésienne de la droite *d* passant par le point *A*(3 ; 1) et de vecteur directeur (5 ; 3).

Ainsi, comme ) est un vecteur directeur de *d*, une équation de *d* est de la forme :

Pour déterminer *c*, il suffit de substituer les coordonnées de *A* dans l'équation.

 soit

 Une équation cartésienne de d est  :

Méthode : Tracer une droite à partir de son équation cartésienne

Vidéo : [mathssa.fr/equacart4](http://www.mathssa.fr/equacart4) (3mns44s)

Tracer la droite (d) d’équation cartésienne :



Alors le vecteur de coordonnées soit est un vecteur directeur de *d*.

On remplace par .

A(0 ;2,5) appartient à la droite (d)

(d) est la droite passant par A(0 ;2,5) et de vecteur directeur

**Equation réduite d’une droite**

Vidéo : [mathssa.fr/equdroite](http://www.mathssa.fr/equdroite)  (de 6mns 40s jusqu’à 15mns 50s)

|  |
| --- |
| **Propriété :** Soit un repère du plan. Soit *D* une droite du plan.- Si *D* est parallèle à l’axe des ordonnées : alors une équationde *D* est de la forme *x=n*, - Si *D* n’est pas parallèle à l’axe des ordonnées :alors l’équation réduite de *D* est de la forme *y=mx+p*,  s’appelle le **coefficient directeur** ou la **pente** de la droite s’appelle l’**ordonnée à l’origine**. |

**Propriété :**

Si A et B sont deux points distincts d’une droite *D* tel que alors la droite *D* a pour pente (ou coefficient directeur) *m* =

Méthode : équation réduite d’une droite à l’aide deux points Vidéo : [mathssa.fr/pente](http://www.mathssa.fr/pente)  (4mns30s)

Soit A et B deux points d’une droite *d*.

Déterminer une équation de la droite *d*.

Les points A et B sont d’abscisses différentes donc la droite *d* n’est pas parallèle à l’axe des ordonnées. Elle est donc de la forme *y = mx + p*, où *m* et *p* sont deux nombres réels.

Le coefficient directeur de *d* est *m* = .

L’équation de *d* est donc de la forme :

Comme A appartient à la droite *d*, ses coordonnées vérifient l’équation de *d* soit :

 soit soit

Une équation de *d* est donc : *y =-6x+23*

**Remarques :**

* .
* Lorsqu’on se déplace de horizontalement, on se déplace de verticalement.
* Toute droite de coefficient directeur nul est horizontale

Méthode : lire l’équation réduite de droite

d2

d1

d1:

d2:

**entrainement :**

**http://bref.jeduque.net/4t62me**

Méthode : Représenter graphiquement une droite d’équation réduite donnée

Soit un repère du plan.Dans un repère, tracer les droites *d1, d2* et *d3* d’équations réduites respectives : *y =* 2*x –* 3.

Soit la droite *d1* d’équation *y =* 2*x -* 3.

Ainsi la droite *d1* passe par le point

de coordonnées (0 ;-3)

Partant de ce point si on avance de

+ « horizontalement » et de +2 « verticalement » , on retombe sur un deuxième point de la droite.

+2

p=-3

+1

**Application aux fonctions affines**

Soit *f* une fonction affine définie sur ℝ par .

La représentation de la fonction affine est la droite d’équation réduite

|  |
| --- |
| **Propriété :** Soit *f* une fonction affine définie sur ℝ par .* Si , alors *f* est croissante sur ℝ.
* Si , alors *f* est décroissante sur ℝ
* Si , alors *f* est constante sur ℝ.
 |

**Exercice : signe d’une fonction affine**

+1

Soit la fonction affine définie sur ℝ par .

4

Dresser le tableau de signe de .

-2

+

-

Comme est décroissante sur ℝ et s’annule en 2 , on en déduit le tableau de signes :

|  |  |
| --- | --- |
|  | -∞ 2 +∞ |
|  |  + 0 - |

Pour s’entrainer : <http://bref.jeduque.net/7blkfc> (faire les tableaux au brouillon)