

chapitre 2 Fonctions polynômes degrés 1 à 3

Polynôme signifie somme de plusieurs monômes.

Monôme signifie ax^n avec a réel (non nul) et n entier positif.

Partie A I Fonctions affines

1°) Définition :

Elles sont définies par ...

chapitre 2 Fonctions polynômes degrés 1 à 3

Polynôme signifie somme de plusieurs monômes.

Monôme signifie ax^n avec a réel (non nul) et n entier positif.

Partie A I Fonctions affines

Elles sont définies par $f(x) = mx + p$

Définition complète ?

chapitre 2 Fonctions polynômes degrés 1 à 3

Polynôme signifie somme de plusieurs monômes.

Monôme signifie ax^n avec a réel (non nul) et n entier positif.

Partie A I Fonctions affines

1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$

chapitre 2 Fonctions polynômes degrés 1 à 3

Polynôme signifie somme de plusieurs monômes.

Monôme signifie ax^n avec a réel (non nul) et n entier positif.

Partie A I Fonctions affines

1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$
 m et p étant deux réels fixés.

Une fct affine est une fonction ...

chapitre 2 Fonctions polynômes degrés 1 à 3

Polynôme signifie somme de plusieurs monômes.

Monôme signifie ax^n avec a réel (non nul) et n entier positif.

Partie A I Fonctions affines

1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$
 m et p étant deux réels fixés.

Une fct affine est une fonction polynôme degré 1

$$f(x) = mx + p = mx^1 + px^0$$

I Fonctions affines

2°) Courbe :

La courbe d'une **fonction affine** est ...

I Fonctions affines

2°) Courbe :

La courbe d'une **fonction affine** est **une droite**.

Quelle est son équation ?

I Fonctions affines

2°) Courbe :

La courbe d'une **fonction affine** est **une droite**.

Quelle est son équation ? $y = mx + p$

N'importe quelle droite ?

I Fonctions affines

2°) Courbe :

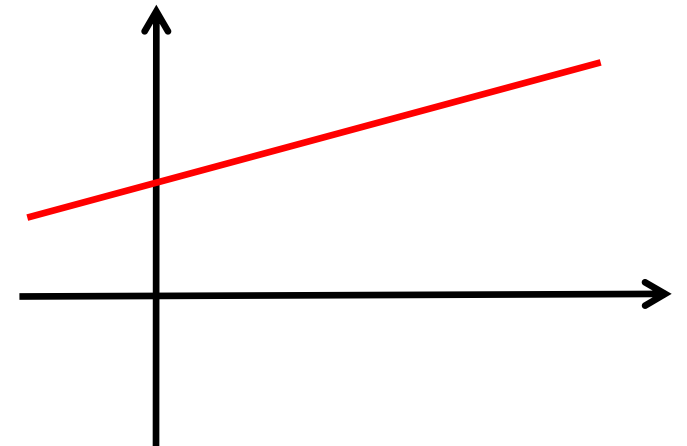
La courbe d'une **fonction affine** est **une droite**.

Quelle est son équation ? $y = mx + p$

N'importe quelle droite ?

C'est **une droite non** parallèle à l'axe des ordonnées

car ...



I Fonctions affines

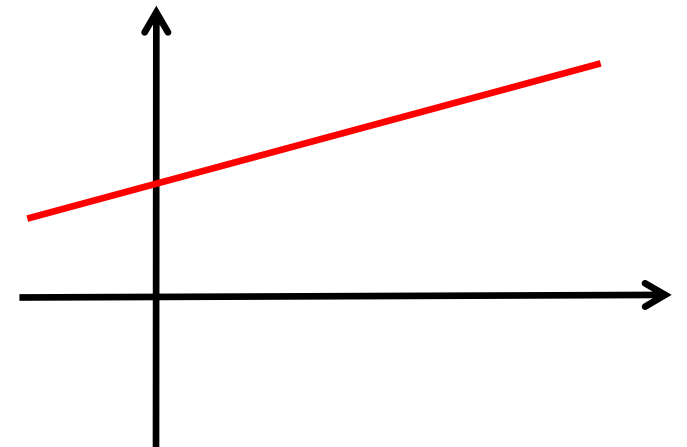
2°) Courbe :

La courbe d'une **fonction affine** est **une droite**.

Quelle est son équation ? $y = mx + p$

N'importe quelle droite ?

C'est **une droite non** **parallèle à l'axe des ordonnées**
car sinon chaque antécédent n'aurait
pas une unique image, donc ce ne
serait pas la courbe d'une fonction.



I Fonctions affines

2°) Courbe :

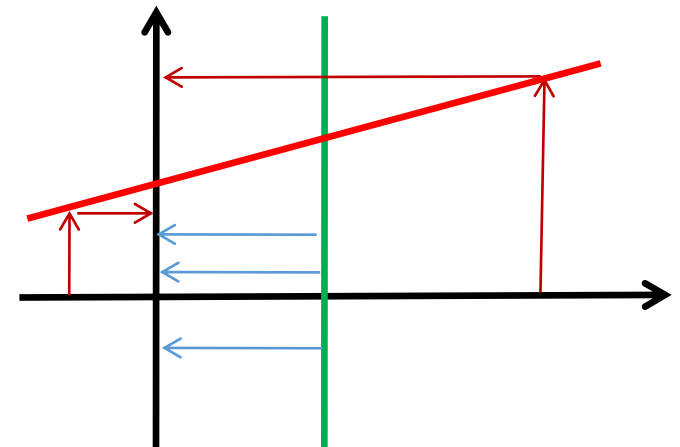
La courbe d'une **fonction affine** est **une droite**.

Quelle est son équation ? $y = mx + p$

N'importe quelle droite ?

C'est **une droite non** **parallèle** à l'axe des ordonnées

car sinon chaque antécédent n'aurait pas une unique image, donc ce ne serait pas la courbe d'une fonction.



I Fonctions affines

2°) Courbe :

La courbe d'une **fonction affine** est **une droite**.

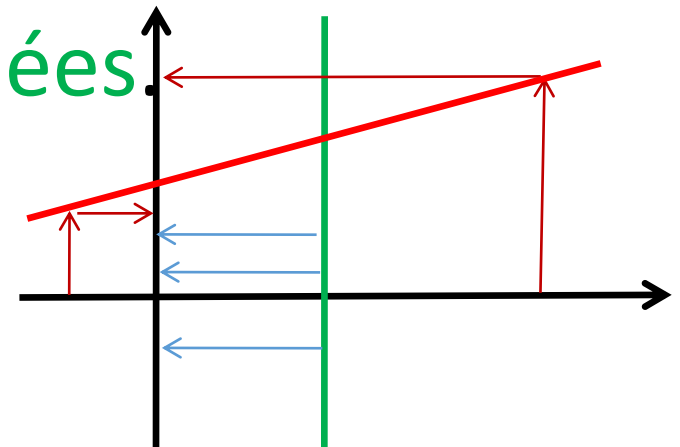
d'équation $y = mx + p$

C'est **une droite non** parallèle à l'axe des ordonnées.

Les **droites parallèles** à l'axe des ordonnées.

ne sont **pas** des courbes de **fonctions**

et ont pour équations ...



I Fonctions affines

2°) Courbe :

La courbe d'une **fonction affine** est **une droite**.

d'équation $y = mx + p$

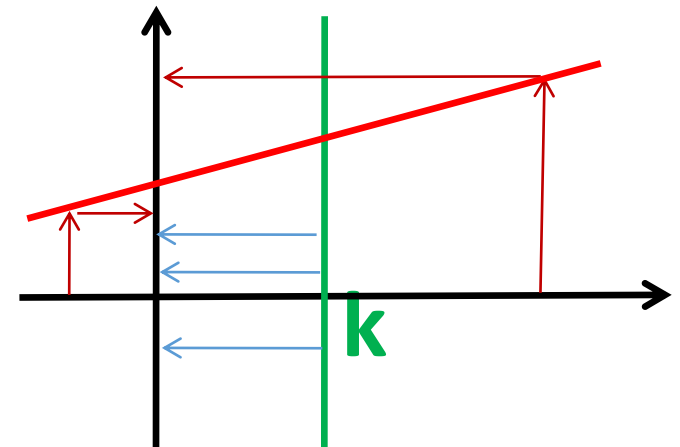
C'est **une droite non** parallèle à l'axe des ordonnées.

Les **droites parallèles** à l'axe des ordonnées.

ne sont **pas** des courbes de **fonctions**

(chaque x n'a pas un unique y)

et ont pour équations **$x = k$**



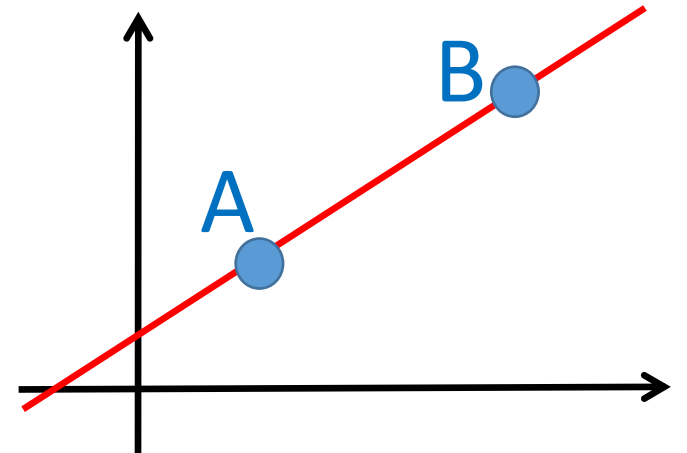
1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$

m et p étant deux réels fixés.

2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$m = \dots$



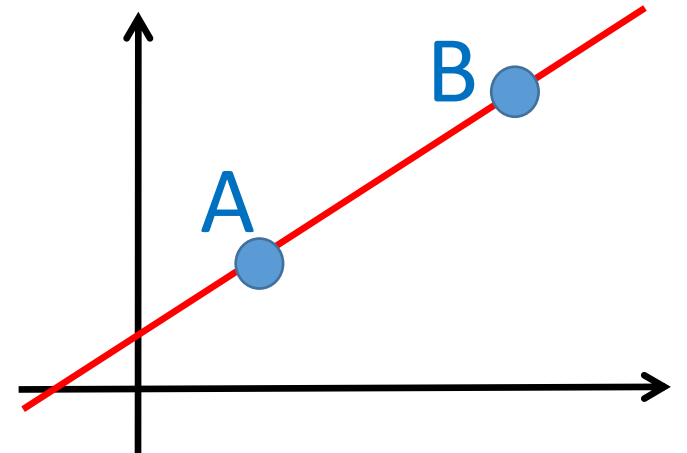
1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$

m et p étant deux réels fixés.

2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$



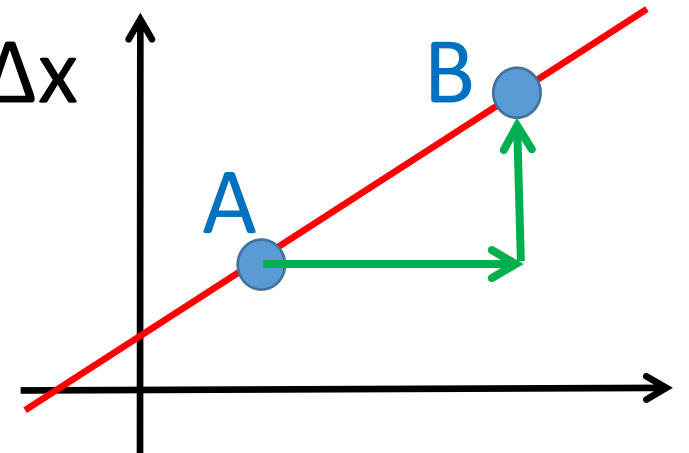
1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$

m et p étant deux réels fixés.

2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

m = coeff. directeur = $\frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$ que j'écris $\frac{\Delta y}{\Delta x}$



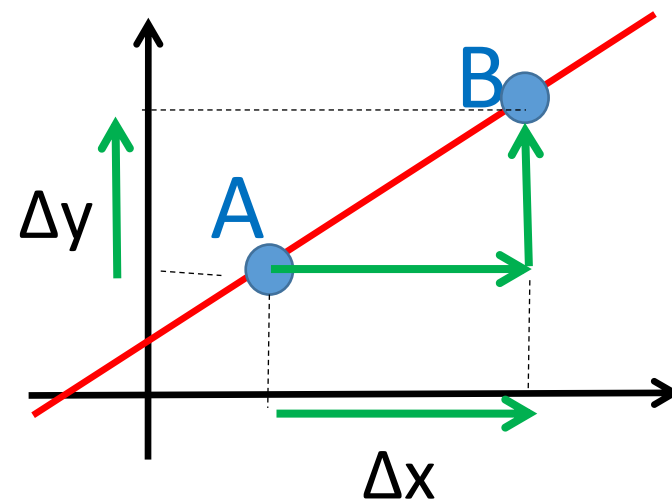
$$f(x) = mx + p$$

2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

$$\text{que j'écris } m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Si je prends $\Delta x = 1$ alors $\Delta y = \dots$



$$f(x) = mx + p$$

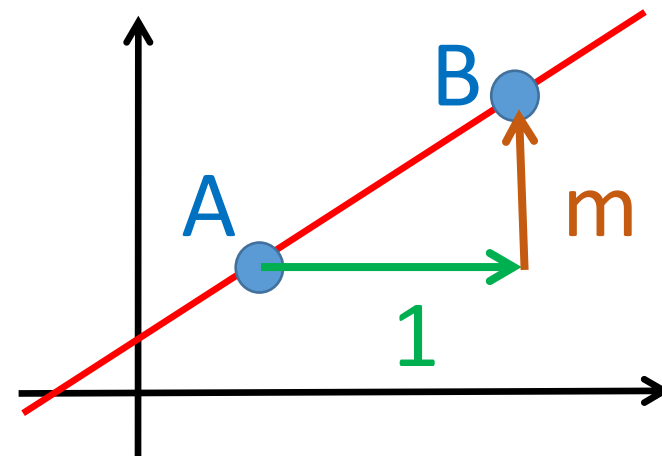
2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

$$\text{que j'écris } m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Si je prends $\Delta x = 1$

$$m = \frac{\Delta y}{1} \quad \text{donc} \quad \Delta y = m$$



$$f(x) = mx + p$$

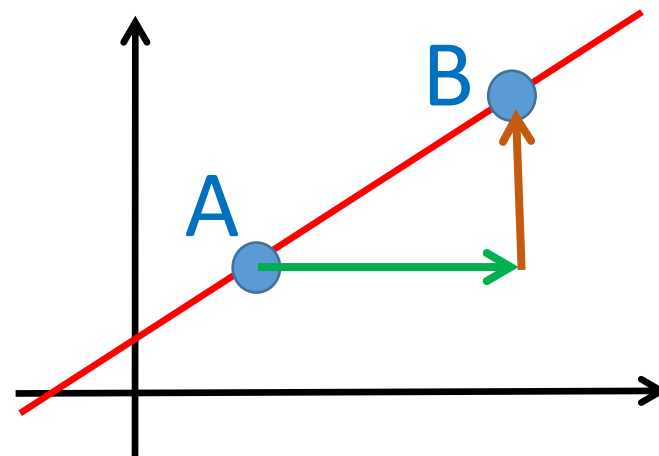
2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

$$\text{que j'écris } m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Si je prends $\Delta x = 2$

$$\Delta y = \dots ?$$



$$f(x) = mx + p$$

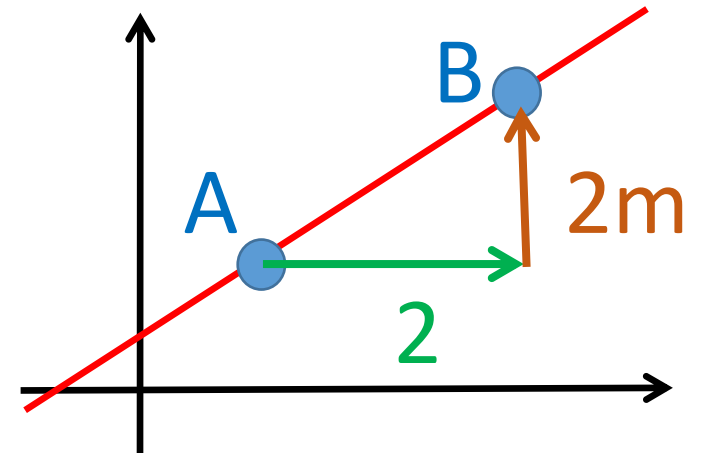
2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

$$\text{que j'écris } m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Si je prends $\Delta x = 2$

$$m = \frac{\Delta y}{2} \quad \text{donc} \quad \Delta y = 2m$$



$$f(x) = mx + p$$

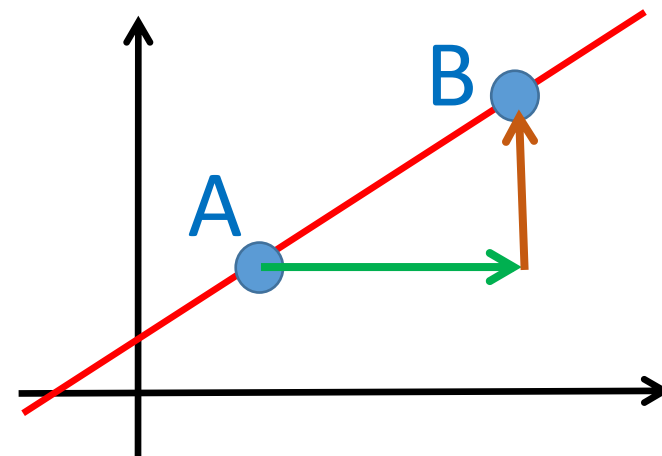
2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

$$\text{que j'écris } m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Si je prends $\Delta x = -1$

$$\Delta y = \dots ?$$



$$f(x) = mx + p$$

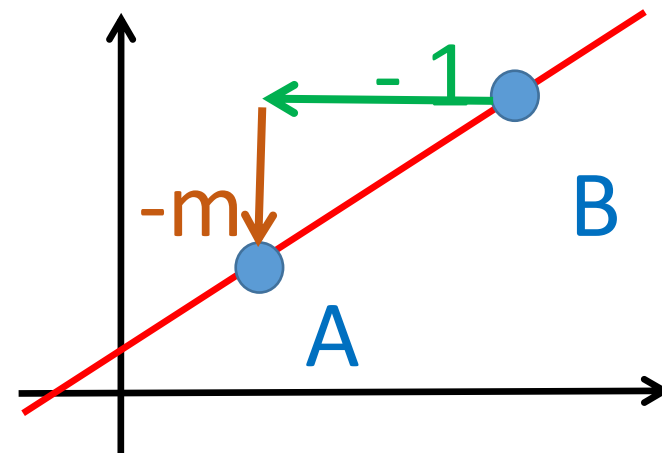
2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

$$\text{que j'écris } m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Si je prends $\Delta x = -1$

$$m = \frac{\Delta y}{-1} \quad \text{donc} \quad \Delta y = -m$$



$$f(x) = mx + p$$

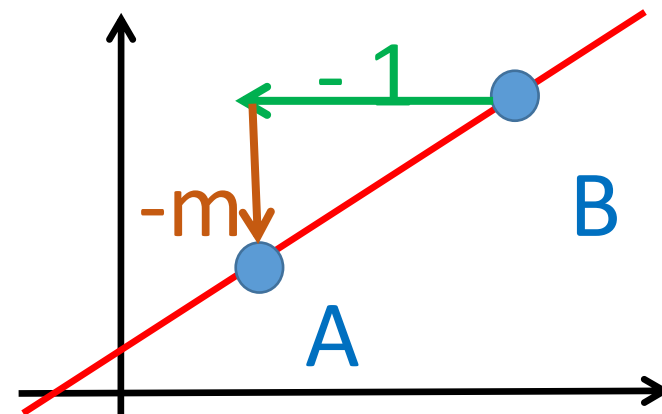
2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

que j'écris $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

Si je prends $\Delta x = -1$

$$m = \frac{\Delta y}{-1} \quad \text{donc} \quad \Delta y = -m$$



La seule façon de lire le coeff. directeur sans aucun calcul est ...

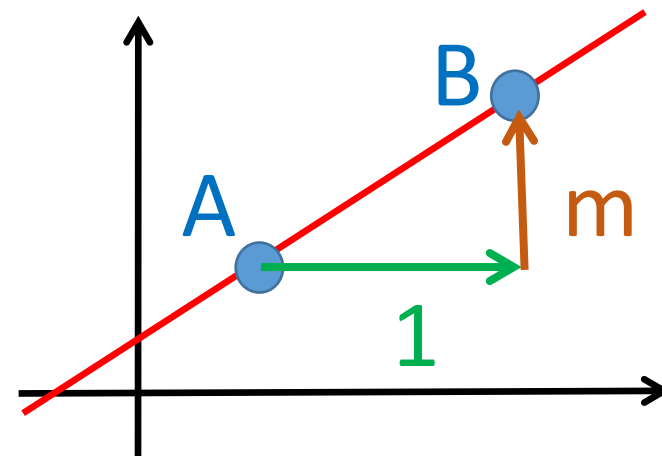
$$f(x) = mx + p$$

2°) Courbe : droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} \quad \text{que j'écris } m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Pour lire le coeff. directeur, je prends $\Delta x = 1$

$$m = \frac{\Delta y}{1} \quad \text{donc} \quad \Delta y = m$$



1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$

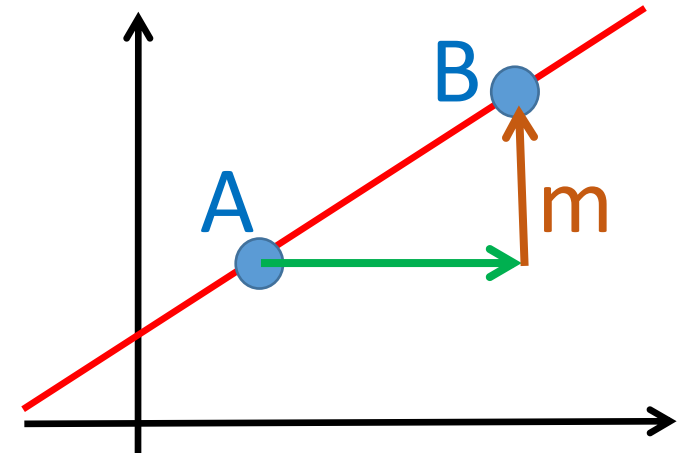
m et p étant deux réels fixés.

2°) Courbe :

C'est une droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$p = \dots$



1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$
m et p étant deux réels fixés.

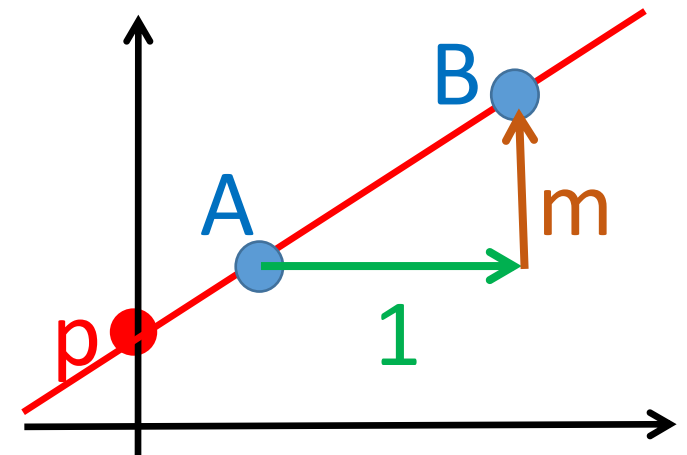
2°) Courbe :

C'est une droite non parallèle à l'axe des ordonnées

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

p = ordonnée à l'origine

= le y où la droite croise l'axe des ordonnées



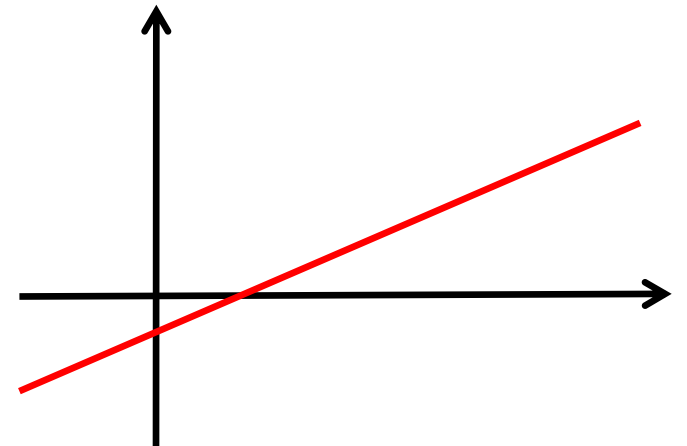
1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$
m et p étant deux réels fixés.

2°) Courbe :

C'est une droite non parallèle à l'axe des ordonnées

m = coeff. directeur $> 0 \iff \dots$



1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$
m et p étant deux réels fixés.

2°) Courbe :

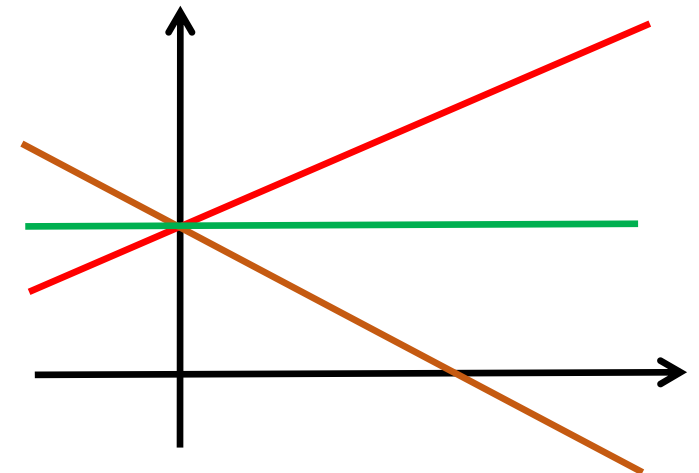
C'est une droite non parallèle à l'axe des ordonnées

m = coeff. directeur $> 0 \iff$ fonction croissante strictement

m = 0 $\iff$ fonction constante

m $< 0 \iff$ fct décroissante strictement.

Démontré par ...



1°) Définition :

Elles sont définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$
m et p étant deux réels fixés.

2°) Courbe :

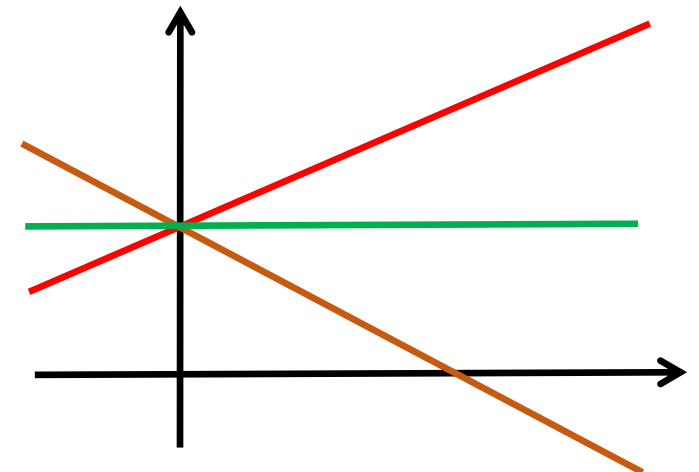
C'est une droite non parallèle à l'axe des ordonnées

m = coeff. directeur $> 0 \iff$ fonction croissante strictement

m = 0 $\iff$ fonction constante

m $< 0 \iff$ fct décroissante strictement.

Démontré par l'exo 9 du chapitre 1
en généralisant l'exemple.



Exo 9 : $f(x) = -3x + 7$ sur $D_f =] - \infty ; + \infty [$

Pour **tous** les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$:

Taux de variation de f entre x_1 et x_2 :

$$\begin{aligned} T &= \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(-3x_1 + 7) - (-3x_2 + 7)}{x_1 - x_2} \\ &= \frac{-3x_1 + 7 - 3x_2 + 7}{x_1 - x_2} = \frac{-3(x_1 - x_2)}{x_1 - x_2} = -3 \end{aligned}$$

Pour **tous** les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$, $T < 0$

$\Longleftrightarrow$ f est str. **décroissante** sur $] - \infty ; + \infty [$

Généralisation : $f(x) = mx + p$ sur $D_f =] - \infty ; + \infty [$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$:

Taux de variation de f entre x_1 et x_2 :

$T = \dots$

Généralisation : $f(x) = mx + p$ sur $D_f =] - \infty ; + \infty [$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$:

Taux de variation de f entre x_1 et x_2 :

$$T = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(mx_1 + p) - (mx_2 + p)}{x_1 - x_2}$$

Généralisation : $f(x) = mx + p$ sur $D_f =] - \infty ; + \infty [$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$:

Taux de variation de f entre x_1 et x_2 :

$$\begin{aligned} T &= \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(mx_1 + p) - (mx_2 + p)}{x_1 - x_2} \\ &= \frac{mx_1 + p - mx_2 - p}{x_1 - x_2} \end{aligned}$$

Généralisation : $f(x) = mx + p$ sur $D_f =] - \infty ; + \infty [$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$:

Taux de variation de f entre x_1 et x_2 :

$$\begin{aligned} T &= \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(mx_1 + p) - (mx_2 + p)}{x_1 - x_2} \\ &= \frac{mx_1 + p - mx_2 - p}{x_1 - x_2} = \frac{m(x_1 - x_2)}{x_1 - x_2} = m \end{aligned}$$

Généralisation : $f(x) = mx + p$ sur $D_f =] - \infty ; + \infty [$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$:

Taux de variation de f entre x_1 et x_2 :

$$\begin{aligned} T &= \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(mx_1 + p) - (mx_2 + p)}{x_1 - x_2} \\ &= \frac{mx_1 + p - mx_2 - p}{x_1 - x_2} = \frac{m(x_1 - x_2)}{x_1 - x_2} = m \end{aligned}$$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$, $T < 0$ si $m < 0$

$\Leftrightarrow f$ est str. **décroissante** sur $] - \infty ; + \infty [$

Généralisation : $f(x) = mx + p$ sur $D_f =] - \infty ; + \infty [$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$:

Taux de variation de f entre x_1 et x_2 :

$$\begin{aligned} T &= \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(mx_1 + p) - (mx_2 + p)}{x_1 - x_2} \\ &= \frac{mx_1 + p - mx_2 - p}{x_1 - x_2} = \frac{m(x_1 - x_2)}{x_1 - x_2} = m \end{aligned}$$

Pour tous les x_1 et x_2 de $] - \infty ; + \infty [$, $T < 0$ si $m < 0$ et $T > 0$ si $m > 0$

$\Leftrightarrow f$ est str. **décroissante** sur $] - \infty ; + \infty [$ $\Leftrightarrow f$ est croissante