FICHE 8 : FONCTIONS POLYNOMES RAPPELS

I) Fonctions affines

1°) Définition

On appelle fonction affine toute fonction f définie sur R par f(x) = a x + b où a et b sont deux constantes réelles.

Exemples : les fonctions suivantes sont des fonctions affines

f(x) = -2x f(x) = 2 + x f(x) = x + 3 + 4x f(x) = 9

Propriété

La courbe représentative dans un repère orthogonal de la fonction affine définie sur R par

f(x) = **a** x + **b**   est une   DROITE   d'équation réduite

$$y = \mathbf{a}\, x + \mathbf{b}$$

b **est l'ordonnée à l'origine**

f(0) = b

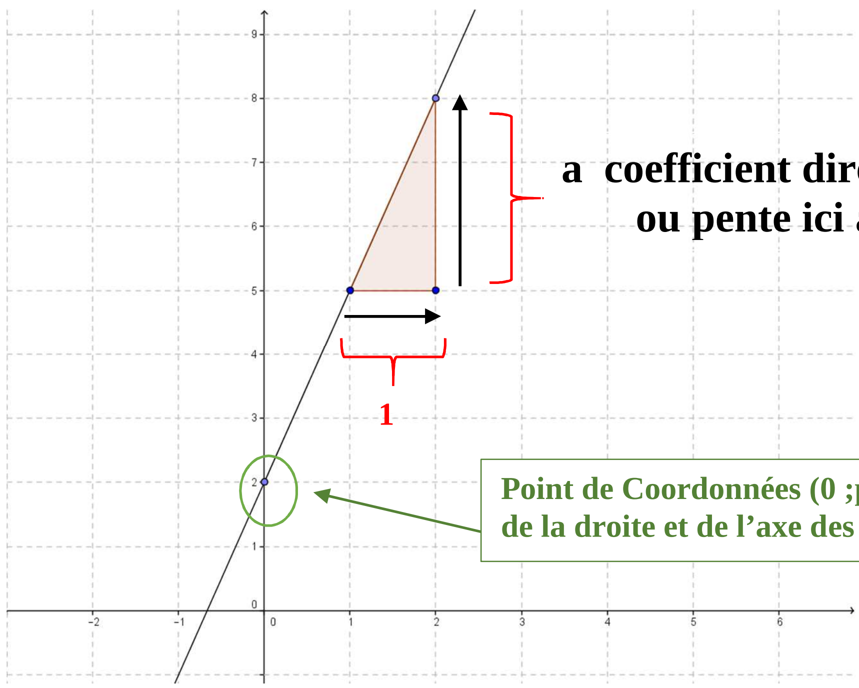
a est le

COEFFICIENT DIRECTEUR

de la droite ou la pente

2°) Déterminer l'écriture d'une fonction affine

a) Je lis la pente et je lis l'ordonnée à l'origine

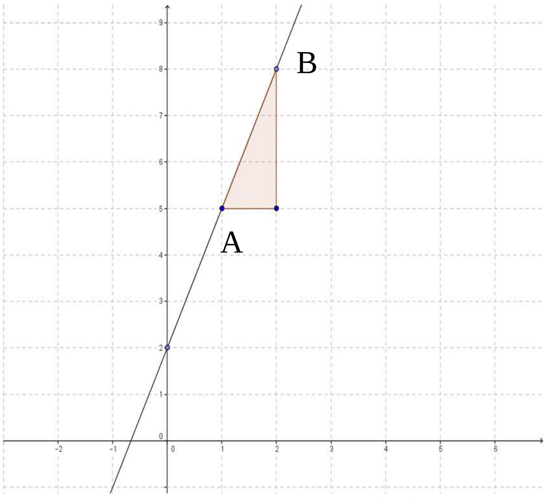


a coefficient directeur
ou pente ici a = 3

Point de Coordonnées (0 ;p) c'est le point d'intersection de la droite et de l'axe des ordonnées

Donc f(x) = **a** x + **b** = **3** x + **2**

b) Ou je calcule la pente et je lis l'ordonnée à l'origine



Si $A(x_A\ ;\ y_A)$ et $B(x_B\ ;\ y_B)$ alors coefficient directeur de (AB) est où

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

On obtient b en lisant l'ordonnée du point d'intersection avec l'axe des ordonnées.

Dans l'exemple $a = \frac{8-3}{2-1} = 3$ et $b = 2$ Donc $f(x) = \mathbf{a}\,x + \mathbf{b} = \mathbf{3}\,x + \mathbf{2}$

Remarque : Savoir vérifier que le point $A(x_A\ ;\ y_A)$ appartient à la droite D: $y = a\,x + b$

Exemple : soit (D) : $y = 3x - 7$. Vérifier que G(2,4 ;0,2) est un point de D.

II) Fonctions trinômes
1°) Définition

a, b, c 3 réels donnés (**a≠0**).La fonction f définie sur R par $f(x) = a\,x^2 + b\,x + c$ est appelée ***fonction trinôme du second degré***.

Exemples :

$f(x) = \mathbf{3}x^2 + \mathbf{5}x + 4$ a= 3 , b = 5 , c = 4
$\mathbf{g}(x) = x^2 - \mathbf{2}\,x - 7$ a= 1 , b = -2 , c = -7

Remarque : Il n'y a « rien » devant x^2 , le « 1 » est « caché » ou sous – entendu puisque 1 x $x^2 = x^2$!

$h(x) = 3x^2 - 2$ a= 3 b = 0 c = -2
$k(x) = 4x^2 + x$ a= 4 b = 1 c = 0

2°)Théorème

a,b,c étant des réels tels que a≠0, on considère l'équation (E) $ax^2+bx + c = 0$ et le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$.

- **Si $\Delta>0$** (E) admet deux solutions distinctes dans |R :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- **Si $\Delta= 0$** (E) admet une seule solution ds |R : $x_0 = -\dfrac{b}{2a}$

- **Si $\Delta< 0$ (E) n'admet pas de solutions dans |R.**