LES FONCTIONS LINEAIRES ET AFFINES

CAPACITÉS ET COMPETENCES

Calculer l'antécédent d'un nombre par une fonction affine	**CALCULER**	☹	😐	☺	☺☺
Représenter graphiquement une fonction affine	**REPRÉSENTER**	☹	😐	☺	☺☺

DEFINITION (D1) – FONCTION LINEAIRE

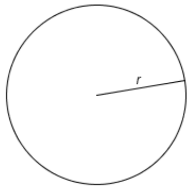
Une fonction f est **linéaire** lorsque l'image d'un nombre est obtenue en multipliant ce nombre par a (a étant un nombre fixé), appelé le **coefficient** de la fonction linéaire. On écrit : $\boldsymbol{f : x \mapsto ax}$ et $f(x) = ax$.

La fonction $f : x \mapsto 2x$ est une fonction linéaire de coefficient **2**.

PROPRIETE (P1) – PROPORTIONNALITE

Une situation de proportionnalité peut toujours se traduire mathématiquement par une fonction linéaire.

La circonférence d'un cercle est **proportionnelle** au rayon.
Soit r le rayon d'un cercle et p la **fonction linéaire** associée au périmètre.
La fonction peut s'écrire $\boldsymbol{p : r \mapsto 2\pi r}$.
Le coefficient de cette fonction linéaire est $\boldsymbol{2\pi}$.



PROPRIETE (P2) – REPRESENTATION GRAPHIQUE

La représentation graphique d'une fonction linéaire $f : x \mapsto ax$ est une droite qui passe par l'origine et par le point de coordonnées $(1 ; a)$.

DEFINITION (D2) – FONCTION AFFINE

Une fonction f est **affine** lorsque l'image d'un nombre est obtenue en multipliant ce nombre par a puis en ajoutant b (a et b étant des nombres fixés). On écrit : $\boldsymbol{f : x \mapsto ax + b}$ et $f(x) = ax + b$.

On distingue deux cas particuliers de fonctions affines :

① Si $b = 0$ alors pour tout nombre x, $f(x) = ax + 0 = ax$. f est donc une **fonction linéaire**.

② Si $a = 0$ alors pour tout nombre x, $f(x) = b$. Tous les nombres x ont donc la même image.
On dit que f est une **fonction constante**.

PROPRIETE (P3) – REPRESENTATION GRAPHIQUE

La représentation graphique d'une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est une droite.

DEFINITION (D3) – COEFFICIENT DIRECTEUR

Soit $f : x \mapsto ax + b$ une fonction affine. Alors a est le **coefficient directeur** de la droite et b est l'**ordonnée à l'origine**.

La droite représentant la fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ coupe l'axe des ordonnées au point $\boldsymbol{(0 ; b)}$.

① $f : x \mapsto -2$ est une **fonction constante**.

② $g : x \mapsto -3x$ est une **fonction linéaire**.

③ $h : x \mapsto 2x/3 + 2$ est une **fonction affine**.