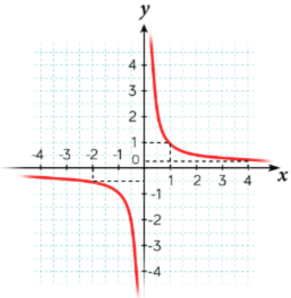
Fiche de révision : Chapitre 1

1. Fonction Inverse :



La fonction inverse est la fonction qui, à tout réel non nul x associe son inverse, le réel $\frac{1}{x}$

$$f :]-\infty\,;\,0[\cup]0\,;\,+\infty[\rightarrow \mathbb{R}\ ,x \rightarrow \frac{1}{x} \text{ ou bien } f(x) = \frac{1}{x},\ \forall x \neq 0$$

Son ensemble de définition est $]-\infty\,;\,0[\cup]0\,;\,+\infty[$ ou $\mathbb{R}^*$ ou $\mathbb{R}\backslash\{0\}$
La valeur zéro est appelée une valeur interdite car 0 n'a pas d'image par la fonction inverse.

Tableau de variation de la fonction : $f(x) = \frac{1}{x}$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
f	0 ↘	$-\infty$	‖	$+\infty$ ↘	0

Dérivée de la fonction inverse

La fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \frac{1}{x}$ est dérivable sur $]-\infty\,;\,0[\cup]0\,;\,+\infty[$ et on a : $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

2. Limites :

Propriété : Comportement aux infinis

- Soit x un nombre réel positif, on a $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{1}{x} = 0$
- Soit x un nombre réel négatif, on a $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{1}{x} = 0$

Propriété : Comportement autour de zéro

- Soit x un nombre réel positif, on a $\lim\limits_{x\to0,\,x>0} \frac{1}{x} = +\infty$
- Soit x un nombre réel négatif, on a $\lim\limits_{x\to0,\,x<0} \frac{1}{x} = -\infty$

3. Définition dérivée :

Définition : nombre dérivé

Le nombre dérivé en un point $x = a$ est défini comme étant le coefficient directeur de la tangente à la courbe en ce point $x = a$. Il est noté $f'(a)$.

4. Formules de dérivées :

Fonction	Dérivée
$f(x) = k$	$f'(x) = 0$
$f(x) = x$	$f'(x) = 1$
$f(x)=ax+b$	a
$f(x) = x^2$	$f'(x) = 2x$
$f(x) = x^3$	$f'(x) = 3x^2$
$f(x) = x^n$	$f'(x) = nx^{n-1}$

Fonction		Dérivée
Somme $f = u + v$		$f' = u' + v'$
Produit	$f = ku$	$f' = ku'$
	$f = uv$	$f' = u'v+uv'$
	$f = u^n$	$f' = n \times u' \times u^{n-1}$
Quotient	$f = \frac{1}{v}$	$f' = -\frac{v'}{v^2}$
	$f = \frac{u}{v}$	$f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
Racine	$f = \sqrt{u}$	$f' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$

5. Fonctions affines :

Coefficient directeur m

Le nombre m s'appelle le **coefficient directeur** de la fonction f.

Exemple :

Le coefficient directeur de $f(x) = -4x - 1$ est égal à -4.

Formule de calcul :

$$m = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$