

## 1 Etude de fonctions

**Dérivées des fonctions classiques** ( puissances, exp, ln, sin, cos, sh, ch, arcsin, arctan )

Périodicité

Parité - symétries

Tableau de variation

**Tangentes aux points particuliers**

La pente en  $a$  vaut  $f'(a)$

**Asymptotes :**

si  $x \rightarrow \infty$  et  $y \rightarrow a$ , alors il y a une asymptote d'équation  $y = a$

si  $x \rightarrow a$  et  $y \rightarrow \infty$ ; alors il y a une asymptote d'équation  $x = a$

si  $x \rightarrow \infty$  et  $y \rightarrow \infty$ ; alors :

Si  $a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$  et  $b = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - ax$  alors il a une asymptote d'équation  $y = ax + b$

Les élèves doivent savoir représenter les fonctions classiques, ainsi que sh et ch sur un même dessin.

## 2 Espaces vectoriels dans $\mathbb{R}^n$

### 2.1 Sous-espaces vectoriels de $\mathbb{R}^n$

Déf : un **sev de  $\mathbb{R}^n$**  contient  $\vec{0}$  et est stable pour  $+$  et  $\cdot$ .

**Bachotage** :  $D = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / 2x + 3y = 0\}$  est un sev de  $\mathbb{R}^3$ .

### 2.2 Combinaisons linéaires

Définition d'une **combinaison linéaire**; de l'ensemble des combinaisons linéaires.

Cet ensemble est noté  $Vect(\vec{u}_1, \dots, \vec{u}_p)$ .  $Vect(\vec{u}_1, \dots, \vec{u}_p)$  est un sev de  $\mathbb{R}^n$ .

### 2.3 Vecteurs libres et liés

Définitions. Méthode du pivot de Gauss.

### 2.4 Base de $\mathbb{R}^n$

Déf : Une **base de  $\mathbb{R}^n$**  est une famille de  $n$  vecteurs libres.

Base canonique de  $\mathbb{R}^n$ . Coordonnées dans une base.

### 2.5 Rang d'une famille de vecteur

Le **rang** de la famille  $(\vec{u}_1, \dots, \vec{u}_p)$  est la dimension de  $Vect(\vec{u}_1, \dots, \vec{u}_p)$ .

En pratique, le rang d'une famille de vecteurs est le nombre de colonnes non nulles restantes après avoir effectué le pivot.