Dérivation

I. Définitions

- Nombre dérivé : $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{f(x) - f(a)}{x - a} = f\,'(a)$ si cette limite existe (ie $\in \mathbb{R}$)
- Equation de la tangente en A(a ; f(a)) à Cf : $y = f\,'(a)(x - a) + f(a)$
- Dérivable sur I $\Leftrightarrow$ $f\,'(a)$ existe pour tout $a \in I$.
- Les fonctions polynômes, rationnelles, trigonométriques… sont dérivables sur leur domaine de définition

II. Dérivées usuelles

Tableau

III. Opérations sur les dérivées

u et v sont dérivables sur I, $k \in \mathbb{R}$:

$(u + v)' = u' + v'$

$(k\times u)' = k\times u'$

$(u\times v)' = u'v + uv'$

pour x tq $v(x) \neq 0$: $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

IV. Fonctions composées :

- $(u \circ v)' = v' \times (u' \circ v)$
- Applications : 1) $(\sqrt{u})' = \dfrac{u'}{2\sqrt{u}}$

  2) $(u^n)' = n.u'.u^{n-1}$ pou $n \in \mathbb{N}^*$

V. Dérivées successives