

**Quelques « calculs » sur la dérivation de fonctions dérivables****OPÉRATIONS SUR LES DÉRIVÉES**

Soit  $u$  et  $v$  deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

- $(u + v)' = u' + v'$
- $(ku)' = ku'$  (avec  $k \in \mathbb{R}$ )
- $(uv)' = u'v + uv'$
- $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$  ( $v$  ne s'annule pas sur  $I$ .)
- $\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$  ( $u$  ne s'annule pas sur  $I$ .)

**COMPOSITION**

• Soit  $u$  une fonction définie et dérivable sur un intervalle  $I$ , à valeurs dans un intervalle  $J$  et  $g$  une fonction définie et dérivable sur  $J$ . La fonction  $g \circ u : x \mapsto g(u(x))$  est dérivable en tout nombre réel  $x$  de  $I$  et sa dérivée est la fonction  $(g \circ u)' : x \mapsto u'(x) \times g'(u(x))$ .

• En particulier :

$$\left(\sqrt{u}\right)' = \frac{u'}{2\sqrt{u}} \quad \left(u^n\right)' = nu'u^{n-1} \quad (n \in \mathbb{N}^*) \quad (e^u)' = u'e^u \quad \ln' u = \frac{u'}{u}$$