

III Compléments

1) Formules

Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I .

$$\boxed{\begin{aligned}(u^m)' &= m \times u^{m-1} \times u' & (m \in \mathbb{N}^*) \text{ entier non nul} \\ \left(\frac{1}{v}\right)' &= \frac{-v'}{v^2} & (\text{Pour tout } x, v(x) \neq 0)\end{aligned}}$$

exemples

a) $f(x) = (2x+3)^4$

$$u(x) = 2x+3 \quad \text{et} \quad m = 4 \quad u'(x) = 2$$

$$f'(x) = \underset{\substack{\uparrow \\ m}}{4} \times \underbrace{(2x+3)^3}_{u} \times \underset{\substack{\downarrow \\ u'}}{2}$$

Donc $f'(x) = 8x(2x+3)^3$

b) $g(x) = \frac{1}{2x+3} \quad \text{V.I. : }]-\frac{3}{2}, +\infty[$

$$v(x) = 2x+3 \quad v'(x) = 2$$

$$g'(x) = \frac{-2}{(2x+3)^2}$$

2) Propriété (La réciproque de la 1^{ère} propriété du chap est vraie)

Soit f une fonction définie et dérivable sur I

a) Si f est croissante sur I alors f' est positive sur I

b) Si f est décroissante sur I alors f' est négative sur I