

Déterminer sur quels intervalles les fonctions suivantes sont dérivables et calculer leur dérivées :

a) $f(x) = x \ln x$

$f(x)$ est définie, continue et dérivable sur $]0 ; +\infty[$ comme produit de fonctions définies, continue et dérivables sur $]0 ; +\infty[$.

$$f = u.v \Rightarrow f' = u'v + v'u \text{ avec } \ln'(x) = \frac{1}{x}.$$

$$f'(x) = 1.\ln x + x.\frac{1}{x} = 1 + \ln x.$$

b) $f(x) = \ln(2x - 1)$

f est définie, continue et dérivable sur $] \frac{1}{2} ; +\infty [$ ($2x - 1 > 0$).

$$f = \ln u \Rightarrow f' = \frac{u'}{u}, \text{ d'où : } f'(x) = \frac{2}{2x - 1}.$$