

TSCH07F03 : Calculs de fonction dérivée avec ln

Evaluation

TSCH07F03

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

Formules

$$f : x \mapsto \ln x$$

Pour tout réel strictement supérieur à 0, alors f est dérivable en x et

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

Pour tout réel tel que $u(x) > 0$ alors la fonction

$$f : x \mapsto \ln[u(x)]$$

existe et est dérivable en x avec

$$f'(x) = \frac{u'(x)}{u(x)}$$

Exercice 01 :

Déterminer la fonction dérivée des fonctions ci-dessous :

1. $f : x \mapsto 2 \ln x - 1$
2. $f : x \mapsto x \ln x - x$
3. $f : x \mapsto (x+1) \ln x$
4. $f : x \mapsto \ln(3x+4)$
5. $f : x \mapsto \ln(2-3x)$
6. $f : x \mapsto x^2 \ln x^2 - x^2$
7. $f : x \mapsto (\ln x)^2$
8. $f : x \mapsto \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$

Exercice 02 :

Déterminer la fonction dérivée des fonctions ci-dessous : (Niveau BAC)

1. $f : x \mapsto 18 \ln x - x^2 + 16x - 15$
2. $f : x \mapsto 2x - x \ln x$
3. $f : x \mapsto 4 \ln(3x+1) - x + 3$
4. $f : x \mapsto \frac{x^2}{2} + 4 \ln x + 56$
5. $f : x \mapsto (10x+10) \ln(x+1) - 10x$
6. $f : x \mapsto -x^2 - x + 4 + \ln(x+1)$
7. $f : x \mapsto \ln(-2x+3) + 2x$
8. $f : x \mapsto \ln[(x+2)(3-x)]$

Exercice 03 :

On note f et g les fonctions définies par $f : x \mapsto \ln(e^x) + 3$ et $g : x \mapsto x - 5$

1. Déterminer D_f puis D_g
2. Calculer $f'(x)$ et $g'(x)$
3. Que peut-on en conclure sur f et g ?
4. Trouver $f(x)$ en fonction de $g(x)$

Exercice 04 :

On note f la fonction définie par $f(x) = (ax+b) \ln x$ avec a et b réels.

1. Montrer que

$$f'(x) = a \ln x + \frac{ax+b}{x}$$

2. Sachant que

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$$

et

$$f'(1) = 1$$

Trouver la valeur de a et de b.