Étude de quotients, cours, terminale STMG

F.Gaudon

3 juillet 2015

Table des matières

1 Dérivation de quotients

Propriété :

On considère la fonction inverse f définie par $f(x) = \frac{1}{x}$ pour tout x appartenant à $]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$. Alors sa fonction dérivée est donnée par

....

Propriété :

Soient u et v deux fonctions définies et dérivables sur un intervalle I, avec pour tout x de I, $v(x) \neq 0$, alors $\frac{u}{v}$ est définie et dérivable sur I et

....

2 Étude de quotients

Exemple 1 d'étude de quotient :

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{4}{2x+3}$ pour tout x appartenant à $[3;+\infty[$.

$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$ avec

$u(x) =$ .... et $v(x) =$ .... donc $u'(x) =$ ..... et $v'(x) =$ ....

On a $f'(x) =$ .....

D'où $f'(x) =$ ....

Pour tout x appartenant à $[3;+\infty[$, le carré $(2x+3)^2$ est de signe .... donc $f'(x)$ est de signe .... donc f est .... sur $[3;+\infty[$.

Exemple 2 d'étude de fonction avec quotient :

Soit f la fonction définie sur $[\frac{1}{2};+\inf[$ par $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$.

$u(x) =$ .... $v(x) =$ .... $u'(x) =$ .... $v'(x) =$ ....

Pour tout réel $x \neq 0$, $f'(x) =$ ....

$f'(x) =$ ....

$f'(x) =$ ....

On doit donc résoudre l'équation du second degré $x^2 - 1 = 0$.

$x^2 - 1 = 0$ de la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a =$ ..., $b =$ .... et $c =$ .....

$\Delta =$ .....

Δ.... donc il y a deux solutions :

$x_1 =$ ....

et $x_2 =$ ....

D'où $x_1 =$ ....

et $x_2 =$ ....

Donc $x_1 =$ .... et $x_2 =$ .... n'est pas dans l'intervalle.

On a donc le tableau de variation :

x	$\frac{1}{2}$	....	$+\infty$
Signe de $f'(x)$	....	...	...
Variations de $f(x)$	....	....	....