

INTERROGATION N° 1 _ SUJET B	
<i>Dérivées de fonctions composées</i>	<i>Le 23 octobre 2009</i>

Exercice 1

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer sa fonction dérivée.

1) f est définie sur $\left]-\infty ; \frac{1}{2}\right]$ par $f(x) = \frac{1}{(-2x+1)^2}$.

2) g est définie sur $\left]-\infty ; 5\right]$ par $g(x) = \sqrt{-x+5}$.

3) h est définie sur $\mathbf{R}$ par $h(x) = (-2x^4 + x)^3$.

4) l est définie sur $\mathbf{R}$ par $l(x) = (x-2)^3(x+1)$.

INTERROGATION N° 1 _ SUJET B	
<i>Dérivées de fonctions composées</i>	<i>Le 23 octobre 2009</i>

Exercice 1

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer sa fonction dérivée.

1) f est définie sur $\left]-\infty ; \frac{1}{2}\right]$ par $f(x) = \frac{1}{(-2x+1)^2}$.

2) g est définie sur $\left]-\infty ; 5\right]$ par $g(x) = \sqrt{-x+5}$.

3) h est définie sur $\mathbf{R}$ par $h(x) = (-2x^4 + x)^3$.

4) l est définie sur $\mathbf{R}$ par $l(x) = (x-2)^3(x+1)$.

CORRECTION DE L'INTERROGATION N° 1 _ SUJET B

Dérivées de fonctions composées

Le 23 octobre 2009

1) $f = \frac{1}{u^2} = u^{-2}$ avec $u(x) = -2x + 1$.

Alors $f' = -2u^{-2-1}u' = \frac{-2u'}{u^3}$ avec $u'(x) = -2$.

Par conséquent, $f'(x) = \frac{4}{(-2x+1)^3}$.

2) $g = \sqrt{u}$ avec $u(x) = -x + 5$.

Alors $g' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$ avec $u'(x) = -1$.

Par conséquent, $g'(x) = \frac{-1}{2\sqrt{-x+5}}$.

3) $h = u^3$ avec $u(x) = -2x^4 + x$.

Alors $h' = 3 \times u' \times u^{3-1}$ avec $u'(x) = -8x^3 + 1$.

Par conséquent, $f'(x) = 3(-8x^3 + 1)(-2x^4 + x)^2$.

4) $I = u^3 \times v$ avec $u(x) = x - 2$ et $v(x) = x + 1$.

Alors $I' = (u^3)' \times v + u^3 \times v'$ avec $u'(x) = 1$ et $v'(x) = 1$.

Or $(u^3)' = 3 \times u^{3-1} \times u' = 3 \times u^2 \times u'$.

D'où : $I'(x) = 3 \times (x-2)^2 \times 1 \times (x+1) + (x-2)^3 \times 1 = (x-2)^2 [3(x+1) + (x-2)]$.

Par conséquent, $I'(x) = (x-2)^2 (4x+1)$.