

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

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer sa fonction dérivée.

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

2)  $g$  est définie sur  $[0 ; +\infty[$  par  $g(x) = \sqrt{3x+1}$ .

3)  $h$  est définie sur  $[0 ; +\infty[$  par  $h(x) = \frac{1}{(5x+3)^2}$ .

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

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

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer sa fonction dérivée.

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

2)  $g$  est définie sur  $[0 ; +\infty[$  par  $g(x) = \sqrt{3x+1}$ .

3)  $h$  est définie sur  $[0 ; +\infty[$  par  $h(x) = \frac{1}{(5x+3)^2}$ .

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

## CORRECTION DE L'INTERROGATION N° 1 \_ SUJET A

*Dérivées de fonctions composées*

*Le 23 octobre 2009*

1)  $f = u^2$  avec  $u(x) = x^3 - 2$ .

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

Par conséquent,  $f'(x) = 6x^2(x^3 - 2)$ .

2)  $g = \sqrt{u}$  avec  $u(x) = 3x + 1$ .

Alors  $g' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$  avec  $u'(x) = 3$ .

Par conséquent,  $g'(x) = \frac{3}{2\sqrt{3x+1}}$ .

3)  $h = \frac{1}{u^2} = u^{-2}$  avec  $u(x) = 5x + 3$ .

Alors  $h' = -2u^{-2-1}u' = \frac{-2u'}{u^3}$  avec  $u'(x) = 5$ .

Par conséquent,  $h'(x) = \frac{-10}{(5x+3)^3}$ .

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