Correction exercice 1 p105

1. f est une fonction affine de la forme mx + p donc dérivable sur IR

   et $f'(x) = m = 3$

2. $g(x) = (2x+1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$ donc g est dérivable comme somme de trois fonctions dérivable $u(x) = 4x^2$ , $v(x) = 4x$ et $w(x) = 1$

$$\left(\begin{array}{c} plus\ généralement\ on\ dira\ qu'une\ fonction\ polynôme \\ f(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0\ est\ dérivable\ sur\ IR \end{array}\right)$$

$$et\ g'(x) = 4 \times 2x + 4 \times 1 + 0 = 8x + 4$$

$u(x) = 4x^2$ est de la forme $kf(x) avec\ k = 4$

$et\ f(x) = x^2$ donc se dérive

par $kf'(x) = 4 \times 2x$

*w(x) = 1* est une fonction

constante donc se dérive en 0

3. $h(t) = 5t^3 - 3t^2 + t - \sqrt{2}$ est une fonction polynôme donc est dérivable sur IR

$$et\ h'(t) = 5 \times 3t^2 - 3 \times 2t + 1 = 15t^2 - 6t + 1$$

4. $i(x) = \frac{x}{2} - \frac{3}{x}$ est dérivable sur IR comme somme de deux fonction

dérivable $u(x) = \frac{x}{2}$ fonction affine et $v(x) = -\frac{3}{x}$ fonction rationnelle dérivable sur son ensemble de définition donc dérivable sur IR/{0} finalement f est bien dérivable sur I = ]0 ; +∞[

Et $i'(x) = \frac{1}{2} - 3 \times \left(-\frac{1}{x^2}\right) = \frac{1}{2} + \frac{3}{x^2}$

5. $j(x) = \frac{x^2-4}{2} = \frac{x^2}{2} - \frac{4}{2} = \frac{x^2}{2} - 2$

   J est donc dérivable sur IR comme fonction polynôme

   Et $j'(x) = \frac{1}{2} \times 2x - 0 = x$

6. $k(x) = 2x^3 - 4\sqrt{x}$ est la somme de deux fonctions $u(x) = 2x^3$ dérivable sur IR comme fonction polynôme et $v(x) = -4\sqrt{x}$ dérivable sur ]0 ; +∞[ donc k est dérivable sur ]0 ; +∞[

   Et $k'(x) = 2 \times 3x^2 - 4 \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = 6x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}}$

7. $l(x) = \frac{3}{8x^4} - 4x^2 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{x^4} - 4x^2$ , *l* est la somme de deux fonctions

$u(x) = \frac{3}{8} \times \frac{1}{x^4}$ dérivable sur IR/ {0} (forme $\frac{1}{x^n}$)

et $v(x) = -4x^2$ fonction polynôme dérivable sur IR donc i est bien dérivable sur ] - ∞ ; 0[

et $l'(x) = \frac{3}{8} \times (-\frac{4}{x^5}) - 4 \times 2x = -\frac{3}{2x^5} - 8x$