proposition de corrigé **sujet A**

***Exercice* 1** : (/ 6 points)

Dériver les fonctions suivantes :

1. $f(x) = 5x^4$

   $f'(x) = 5 \times 4x^3 = 20x^3$

2. $g(x) = (x+1)(3x^2 - 2x + 3)$

   $u(x) = x + 1$ donne $u'(x) = 1$

   $v(x) = 3x^2 - 2x + 3$ donne $v'(x) = 6x - 2$

   On applique $(uv)' = u'v + uv'$: $g'(x) = 1 \times (3x^2 - 2x + 3) + (x+1) \times (6x - 2)$

   On développe et réduit :

   $g'(x) = 3x^2 - 2x + 3 + 6x^2 - 2x + 6x - 2 = 9x^2 + 2x + 1$

   $\boxed{g'(x) = 9x^2 + 2x + 1}$

3. $h(x) = \dfrac{x^3}{2 - x}$

   $u(x) = x^3$ donne $u'(x) = 3x^2$

   $v(x) = 2 - x$ donne $v'(x) = -1$

   On applique $\left(\dfrac{u}{v}\right) = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$:

   $$h'(x) = \frac{3x^2(2-x) - x^3(-1)}{(2-x)^2} = \frac{6x^2 - 3x^3 + x^3}{(2-x)^2} = \frac{-2x^3 + 6x^2}{(2-x)^2}$$

   $$\boxed{h'(x) = \frac{-2x^3 + 6x^2}{(2-x)^2}}$$

***Exercice* 2** : (/ 4 points)

Soit f la fonction définie sur $]-\infty\ ;\ +\infty[$ par $f(x) = x^3$

1. Déterminer $f'(x)$

   $f'(x) = 3x^2$

2. Déterminer l'équation de la tangente à le courbe représentative à la fonction f au point d'abscisse 2. (vérifier à la calculatrice la validité de votre réponse)

   L'équation de cette tangente est du type : $y = ax + b$

   On sait déjà que $a = f'(2) = 3 \times 2^2 = 12$

   Par ailleurs, la tangente va passer par le point de coordonnées $\big(2\ ;\ f(2)\big)$ c'est-à-dire $(2\ ;\ 8)$

   On remplace donc y par 8 et x par 2 dans l'expression précédente : $8 = 12 \times 2 + b$ ce qui donne : $8 = 24 + b$ et donc $b = -16$

   Au final, la tangente en question a pour équation : $\boxed{y = 12x - 16}$

proposition de corrigé **sujet B**

***Exercice* 1** : (/ 6 points)

Dériver les fonctions suivantes :

1. $f(x) = 4x^3$

   $f'(x) = 4 \times 3x^2 = 12x^2$

2. $g(x) = (x-1)(4x^2 - 3x + 2)$

   $u(x) = x - 1$ donne $u'(x) = 1$

   $v(x) = 4x^2 - 3x + 2$ donne $v'(x) = 8x - 3$

   On applique $(uv)' = u'v + uv'$: $g'(x) = 1 \times (4x^2 - 3x + 2) + (x-1) \times (8x - 3)$

   On développe et réduit :

   $g'(x) = 4x^2 - 3x + 2 + 8x^2 - 3x - 8x + 3 = 12x^2 - 14x + 5$

   $\boxed{g'(x) = 12x^2 - 14x + 5}$

3. $h(x) = \dfrac{x^2}{3-x}$

   $u(x) = x^2$ donne $u'(x) = 2x$

   $v(x) = 3 - x$ donne $v'(x) = -1$

   On applique $\left(\dfrac{u}{v}\right) = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$:

   $h'(x) = \dfrac{2x(3-x) - x^2(-1)}{(3-x)^2} = \dfrac{6x - 2x^2 + x^2}{(3-x)^2} = \dfrac{-x^2 + 6x}{(3-x)^2}$

   $\boxed{h'(x) = \dfrac{-x^2 + 6x}{(3-x)^2}}$

***Exercice* 2** : (/ 4 points)

Soit f la fonction définie sur $]-\infty\ ;\ +\infty[$ par $f(x) = x^3$

1. Déterminer $f'(x)$

   $f'(x) = 3x^2$

2. Déterminer l'équation de la tangente à le courbe représentative à la fonction f au point d'abscisse 4. (vérifier à la calculatrice la validité de votre réponse)

   L'équation de cette tangente est du type : $y = ax + b$

   On sait déjà que $a = f'(4) = 3 \times 4^2 = 48$

   Par ailleurs, la tangente va passer par le point de coordonnées $\big(4\ ;\ f(4)\big)$ c'est-à-dire $(4\ ;\ 64)$

   On remplace donc y par 64 et x par 4 dans l'expression précédente : $64 = 48 \times 4 + b$ ce qui donne : $64 = 192 + b$ et donc $b = -128$

   Au final, la tangente en question a pour équation : $\boxed{y = 48x - 128}$