1) a) f est défini sur l'intervalle $[-4\,;3]$

Donc $Ef : -4$ et $Bc = 3$

b) $f(-2) = 2$ et $f'(-2)$ = coefficient directeur de la tangente qui passe par le point d'abscisse -2 $= \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{2-3}{-2+3} = -1$

Donc $Id = 2$ et $Fh = -1$

c) $f(0) = -2$ et $f'(0) = 0$ (car la tangente est horizontale)

$Cc = -2$ et $Fe = 0$

d) $f(2) = 0$ $f'(2) = \dfrac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \dfrac{2-0}{3-2} = 2$

Donc $Ch = 0$ et $Ha = 2$

e) Un antécédent de 4 est : 3

$Ce = 3$

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

Donc $f'(x) = 2x$, donc $f'(0{,}5) = 1$ et $f'(2) = 4$

$Gh = 1$ et $Cb = 4$

3) coeff Directeur $= \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{58-100}{22-43} = \dfrac{-42}{-21} = 2$

$Fb = 2$

4) La fonction inverse est $i(x) = \dfrac{1}{x}$

$i(0{,}5) = \dfrac{1}{0{,}5} = 2$ $Bi = 2$

5) $g(x) = ax^2 + bx + c$ sur $\mathbb{R}$

$\Delta = b^2 - 4ac$; $x_1 + x_2 = \dfrac{-b}{a}$ et $x_1 x_2 = \dfrac{c}{a}$

$\Rightarrow \begin{cases} b^2 - 4ac = 49 \end{cases}$ $\dfrac{-b}{a} = -1 + 0{,}75 = -0{,}25$ $-1 \times 0{,}75 = \dfrac{c}{a}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} b = 0{,}25a \end{cases}$ $c = -0{,}75a$ $b^2 - 4ac = 49$

$\Leftrightarrow \left\{ b = \frac{a}{4} \quad c = \frac{-3}{4} a \quad \frac{a^2}{16} - 4 \times a \times \left(\frac{-3}{4} a\right) = 49 \right.$

$\Leftrightarrow \left\{ b = a/4 \quad c = -3/4\, a \quad \frac{a^2}{16} + 3a^2 = 49 \right.$

$\Leftrightarrow \left\{ a^2 \left(\frac{1}{16} + \frac{48}{16}\right) = 49 \quad b = a/4 \quad c = -3/4\, a \right.$

$\Leftrightarrow \quad a^2 = 16 \quad b = a/4 \quad c = -3/4\, a$

$\Leftrightarrow \left\{ a = 4 \text{ ou } a = -4 \quad b = a/4 \quad c = -3/4\, a \right.$

$\Leftrightarrow \left\{ a = 4 \;;\; b = 1 \;;\; c = -3 \right.$

ou

$a = -4 \;;\; b = -1 \;;\; c = 3$

$A_i = 4$ car le -4 est déjà présent dans le carré g_A i_C

Donc $A_g = 1$ et $D_h = -3$

6) $f(x) = -x^2 + 4x - 8$ Donc $f'(x) = -2x + 4$

$f'(1) = -2 + 4 = 2 \Rightarrow G_g = 2$

$f'(0) = -2 + 0 + 4 = 4 \Rightarrow D_g = 4$

7) $f(x) = -\frac{1}{x}$ sur $]0; +\infty[$

$f'(x) = \frac{1}{x^2}$ ~~$\Leftrightarrow f'(1) = \frac{1}{1^2} = 1 \Rightarrow I_h = 1$~~

$\Rightarrow f'(0,5) = \frac{1}{(0,5)^2} = \frac{1}{0,25} = 4 \Rightarrow I_h = 4$

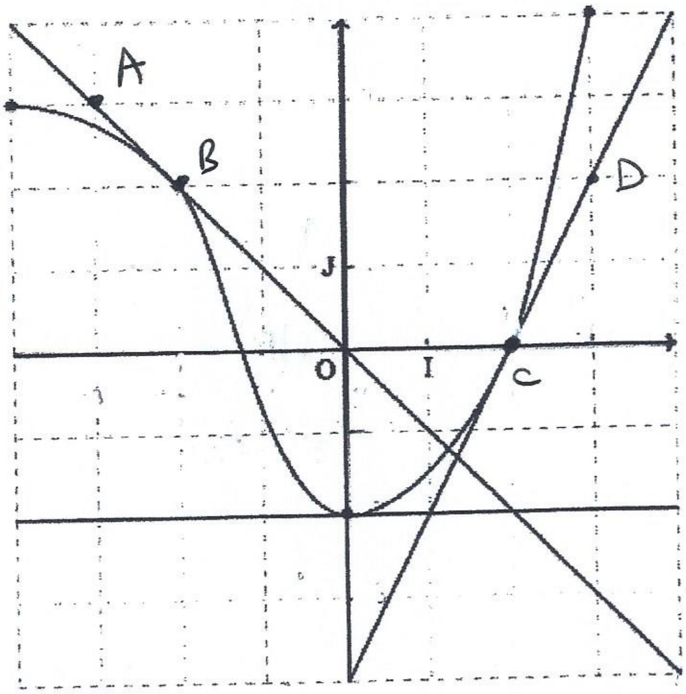
8) Coeff Directeur $= \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{7-7}{-3-2} = 0 \Rightarrow I_i = 0$

1S **DM fonctions, nombre dérivé d'une fonction, sudoku.** NOM : Prénom :
A rendre le 5 janvier 2016.

Dans ce sudoku, tout nombre entier de -4 à 4 est présent une fois et une seule dans chaque colonne, dans chaque ligne, et dans chaque bloc. Répondre aux questions ci-dessous et à chaque fois, placer dans la case indiquée le nombre qui correspond à la réponse. Lorsque toutes les questions seront résolues sans erreurs, il sera possible de terminer le sudoku. Chaque réponse devra être justifiée sur une feuille double.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
A	0	-3	2	-4	-2	-1	1	3	4
B	-4	1	3	0	4	-3	-1	-2	2
C	-1	4	-2	1	3	2	-4	0	-3
D	1	3	0	-1	2	-2	4	-3	-4
E	4	-2	-1	-3	1	-4	0	2	3
F	-3	2	-4	3	0	4	-2	-1	1
G	3	-1	-3	4	-4	0	2	1	-2
H	2	0	4	-2	-3	1	3	-4	-1
I	-2	-4	1	2	-1	3	-3	4	0

1. Dans le repère suivant, on a tracé la courbe représentative d'une fonction f ainsi que trois de ses tangentes.



a. f est définie sur un intervalle [a ; b].
Placer a en **Ef** et b en **Bc**.
b. Placer f (-2) en **Id** et le nombre dérivé de f en -2 en **Fh**.
c. Placer $f(0)$ en **Cc** et $f'(0)$ en **Fe**.
d. Placer l'image de 2 par f en **Ch** et le nombre dérivé de f en 2 dans la case **Ha**.
e. Placer un antécédent de 4 en **Ce**.

2. On considère la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)= x^2$.
Placer le nombre dérivé de f en 0,5 en **Gh**.
Placer le nombre dérivé de f en 2 en **Cb**.

3. On considère la droite d passant par les points A(43 ; 100) et B (22 ; 58).
Placer le coefficient directeur de d dans **Fb**.

4. Placer l'image de 0,5 par la fonction inverse dans la case **Bi**.

5. On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = a x^2 + b x + c$.
$\Delta = 49$, $x_1 = -1$ et $x_2 = 0{,}75$.
Placer a en **Ai**, b en **Ag**, et c en **Dh**.

6. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = - x^2 + 4x - 8$.
Placer le nombre dérivé de f en 1 dans la case **Gg** et le nombre dérivé de f en 0 dans la case **Dg**.

7. On considère la fonction f définie sur $]\,0\,;+\infty[$ par $f(x) = \frac{-1}{x}$. Placer le nombre dérivé de f en 0,5 dans la case **Ih**.

8. On considère la droite passant par les points : A (2 ; 7) et B (- 3 ; 7).
Placer le coefficient directeur de la droite (AB) dans la case **Ii**.