Ma2A Corrigé du Travail Écrit no 1

ex 1

1/25

a) i) $g(-1) = -5$

ii) $f(\sqrt{2}) \cong 3,3$

iii) $f^{-1}(2) = \{-1; 2\}$

iv) $j^{-1}(0) \cong \{-0,4; 2,4\}$

v) $h^{-1}(-1) = \emptyset$

vi) $Z_f = \{-3; 4\}$ 6

b) i) $p = \frac{1}{3}$ o.o $= -2$ 2

ii) $[5; +\infty[$ 1

iii) $]-\infty; 1]$ 1

iv) 2

x		-3		4	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

c) forme factorisée : $f(x) = a(x-(-3))(x-4)$
$= a(x+3)(x-4)$

$f(2) = 2 \Leftrightarrow 2 = a(2+3)(2-4)$
$\Leftrightarrow 2 = -10a$
$\Leftrightarrow a = -\frac{2}{10} = -\frac{1}{5} = -0,2$

$f(x) = -0,2(x+3)(x-4)$: forme factorisée 4
$= -0,2(x^2 - x - 12)$
$= -0,2x^2 + 0,2x + 2,4$: forme développée 1

d) sommet $S = (1; -4)$: $j(x) = a(x-1)^2 - 4$

$j(2) = -2 \Leftrightarrow -2 = a(2-1)^2 - 4$
$\Leftrightarrow -2 = a - 4$
$\Leftrightarrow a = 2$

$j(x) = 2(x-1)^2 - 4$: forme standard 4
$= 2(x^2 - 2x + 1) - 4$
$= 2x^2 - 4x - 2$: forme développée 1

$\Delta = b^2 - 4ac = 16 + 16 = 32$

$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4 \pm \sqrt{32}}{4} = \frac{4 \pm 4\sqrt{2}}{4} = 1 \pm \sqrt{2}$

$j(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

[illegible] : forme factorisée 3

Ex 2   a) i) $f(2) = -6$
ii) $f(-2) = 3$ (2)

/8

b) $f(x) = ax + b$; on sait que ① $-6 = a \cdot 2 + b$
② $3 = a(-2) + b$
+
$-3 = 2b$
$\Leftrightarrow b = -\frac{3}{2}$

dans ① : $-6 = 2a - \frac{3}{2}$
$\Leftrightarrow -12 = 4a - 3$
$\Leftrightarrow -9 = 4a$
$\Leftrightarrow a = -\frac{9}{4}$

donc $\boxed{f(x) = -\frac{9}{4}x - \frac{3}{2}}$ (4)

c) $f(x) = 0 \Leftrightarrow -\frac{9}{4}x - \frac{3}{2} = 0$ $\cdot 4$
$\Leftrightarrow -9x - 6 = 0$
$\Leftrightarrow -9x = 6$
$\Leftrightarrow x = -\frac{6}{9} = -\frac{2}{3}$ $S = \left\{-\frac{2}{3}\right\}$ (2)

Ex 3 D_f : pb si $x < 0$
pb si $x^2 + 7x + 10 = 0$
$\Leftrightarrow (x-2)(x-5) = 0$
$\Leftrightarrow x = 2$ ou $x = 5$

/8

$D_f = \mathbb{R}^+ \setminus \{2; 7\}$
$= [0; 2[\cup]2; 7[\cup]7; +\infty[$ (4)

D_g : pb si $x^5 + 7x^3 + 10x^2 = 0$
$\Leftrightarrow x^3(x^2 + 7x + 10) = 0$
$\Leftrightarrow x^3(x-5)(x-2) = 0$
$x = 0$ ou $x = 5$ ou $x = 2$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0; 2; 7\}$

(4)

Ex 4 a) Z_f : $-x^2-5x+6=0$ $f(0)=6$

[21]

$\Leftrightarrow x^2+5x-6=0$

$\Leftrightarrow (x+6)(x-1)=0$

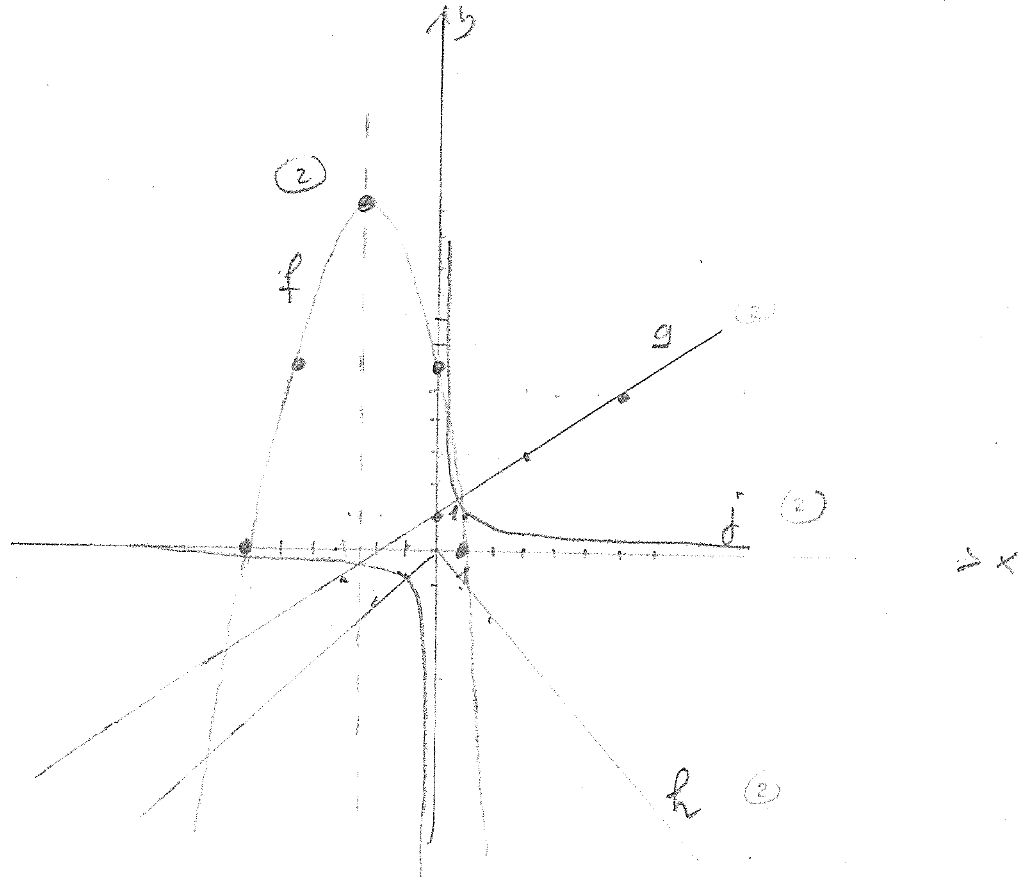
$x=-6$ ou $x=1$ (4)

$Z_f=\{-6;1\}$

axe de sym : $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{(-5)}{-2}=-\frac{5}{2}$ (1)

Sommet : $S=\left(-\frac{b}{2a};-\frac{\Delta}{4a}\right)=\left(-\frac{5}{2};\frac{-(25+24)}{-4}\right)=\left(-\frac{5}{2};\frac{49}{4}\right)$ (2)

b)



c) $I\cong\{(-7;-3);(0,8;1,3)\}$: géométriquement (2)

algébriquement : $-x^2-5x+6=\frac{2}{3}x+1$

$\Leftrightarrow -3x^2-15x+18=2x+3$

$\Leftrightarrow -3x^2-17x+15=0$

$\Delta=b^2-4ac=469$

$x_{1,2}=\frac{17\pm\sqrt{469}}{-6}$ $x_1\cong-6,4$; $x_2\cong 0,8$

$g(x_1)\cong-3,3$

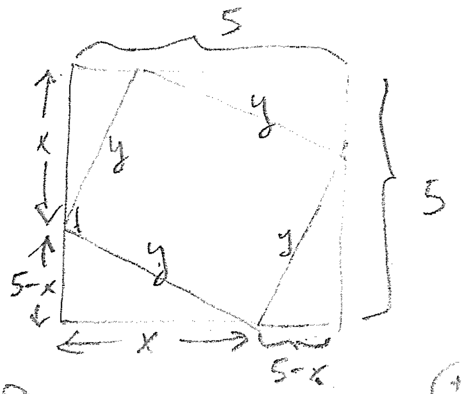
$g(x_2)\cong 1,5$

$I\cong\{(-6,4;-3,3);(0,8;1,5)\}$ (4)

Ex 5

/9

a)



$A = y^2 = (5-x)^2 + x^2$

$= 25 - 10x + x^2 + x^2$

$= 2x^2 - 10x + 25$ (3)

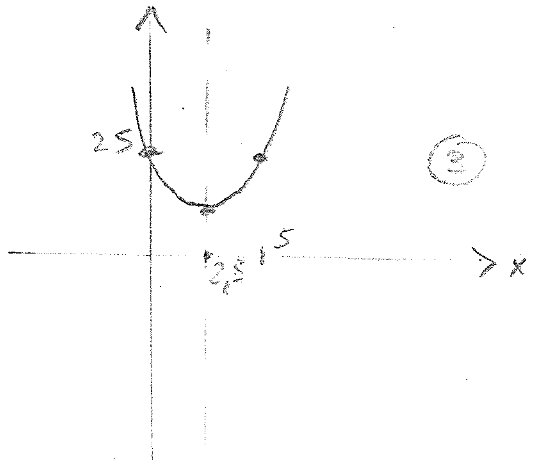
b) D vrai: $]0; 5[$ (1)

c) axe de sym: $x = -\frac{b}{2a} = \frac{10}{4} = 2.5$

Sommet: $\Delta = 100 - 200 = -100$

$S = (2,5 ; \frac{-(-100)}{8}) = (2,5 ; 12,5)$

$a > 0$: $\cup$



(2)

d) Pour $x = 2,5$ cm (1)

e) Elle vaut $12,5 \text{ cm}^2$ (1)