Correction de l'interro 1

exo 1

1C 2C 3C 4C 5C

---

exo 2

1. $\frac{1}{2}x^2 + 5x + 8 = 0$

$\Delta = 9$ $\quad x_1 = -8$

$x_2 = -2$

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

$(x-1)(x^2+1) - (3-x^2)(x-1) = 0$

$(x-1)[(x^2+1) - (3-x^2)] = 0$

$(x-1)(x^2+1-3+x^2) = 0$

$(x-1)(2x^2-2) = 0$

$2(x-1)(x^2-1) = 0$

$2(x-1)(x-1)(x+1) = 0$

$2(x-1)^2(x+1) = 0$

Soit $x - 1 = 0$ $\quad$ soit $x + 1 = 0$

$x = 1$ $\quad$ $x = -1$

3. $x^4 - x^2 - 12 = 0$

Posons $X = x^2$

$X^2 = x^4$

on a $X^2 - X - 12 = 0$

$\Delta = 49$

$X_1 = -3$ $\quad$ Donc $x^2 = -3 < 0$ impossible

$X_2 = 4$ $\quad$ $x^2 = 4 \iff x = 2$ ou $x = -2$

exo 3

1. $-x^2 + 4x + 5 \geq 0$

$\Delta = 36$

$x_1 = -1$

$x_2 = 5$

x	$-\infty$		-1		5		$+\infty$
$-x^2+4x+5$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$S = [-1; 5]$

2. $2(x^2+1) + 1 < 0$

on peut developper et faire un tableau de signe

$x^2 > 0$

$x^2 + 1 > 1 > 0$

$2(x^2+1) > 0$ car $2 > 0$

$2(x^2+1) + 1 > 1 > 0$

Donc l'inequation $2(x^2+1) + 1 < 0$ n'a pas de solution : $S = \emptyset$

3. $(x+1)^2 \leq (2x-5)^2$

$(x+1)^2 - (2x-5)^2 \leq 0$

$[(x+1) + (2x-5)][(x+1) - (2x-5)] \leq 0$

$(3x-4)(-x+6) \leq 0$

Posons $3x - 4 = 0$ $\quad$ et $\quad$ $-x + 6 = 0$

$x = \frac{4}{3}$ $\quad$ $x = 6$

x	$-\infty$		$\frac{4}{3}$		6		$+\infty$
$3x-4$		$-$	0	$+$		$+$	
$-x+6$		$+$		$+$	0	$-$	
P		$-$	0	$+$	0	$-$	

on peut faire un tableau de signe.

$S =]-\infty; \frac{4}{3}] \cup [6; +\infty[$

ex04

1. si $m=-4$ on a:

$$(-4+4)x^2 + (2\times(-4)+5)x - 4 - 1 = 0$$

$$-3x - 5 = 0$$

l'equation est du 1er degré.

On a donc $x = \frac{-5}{3}$

2. a) Posons $x=1$

$$(m+4)\times 1^2 + (2m+5)\times 1 + m - 1 = 0$$

$$m+4+2m+5+m-1=0$$

$$4m+8=0$$

$$\boxed{m=-2}$$

b) Posons $m=-2$.

$$(-2+4)x^2 + (2(-2)+5)x - 2 - 1 = 0$$

$$2x^2+x-3=0$$

$$\Delta = 25$$

$x_1 = 1$ $\boxed{x_2 = -\frac{3}{2}}$

3. $\Delta = (2m+5)^2 - 4(m+4)(m-1)$

$$\Delta = 4m^2+20m+25 - 4(m^2-m+4m-4)$$

$$= 4m^2+20m+25-4m^2+4m-16m+16$$

$$= +8m+41.$$

Posons $\Delta < 0$

$$8m+41<0$$

$$8m<-41$$

$$m<\frac{-41}{8}$$

ex05

1. C_f coupe l'axe des abscisses pour $x=-1$ et $x=5$ qui sont alors les racines de f.

On a donc la forme factorisée de f:

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

$$= a(x+1)(x-5)$$

2. $f(0)=5$

$$a(0+1)(0-5)=5$$

$$-5a=5$$

$$\boxed{a=-1}$$

3. $f(x) = -(x+1)(x-5)$

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

$$= -x^2+4x+5$$

$$\alpha = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$$

$$\beta = f(2) = -2^2+4\times 2-5$$

$$= -4+8+5$$

$$= 9$$

$S(2;9)$