Collège Notre-Dame de Jamhour **Classe de 3^e**
Mathématiques : corrigé de l'examen **Février 2012**

I- Compléter

	Partie 1	Partie 2	Partie 3		Partie 4
a)	premier	$4\sqrt{3}$	$\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{BC}$		-3
b)	$(2x-5)^2$	$11+5\sqrt{5}$	A		-2, -1 et 2
c)	2^{14}	$\sqrt{3}-1$	agrandissement	3	$x<2$.

II- Activités numériques:

Exercice 1 *(4 pts)*

1) 7h 15 min= 7,25 h

• **formule A** : $20+2\times 7{,}25=34{,}5$

• **formule B** : $4\times 7{,}25=29$.

On lui conseille donc la formule B.

2) $2x+20\leq 4x$ donc $x\geq 10$

A partir de 10h de connexion la formule A devient plus avantageuse.

Exercice 2 *(7pts)*

1) $E(x)= 12x^2-3-(x-2)(2x-1)=5(2x-1)(x+1)$.

2) $F(-2)=20$ si $a(-2)^2+(a-5)(-2)-2=20$ donc $a=6$.

3) $(2x-1)(3x+2)=6x^2+x-2$ et pour $a=6$; $F(x)=6x^2+x-2$

4) $P(x)=\frac{5(2x-1)(x+1)}{(2x-1)(3x+2)}$ est définie pour $x\neq\frac{1}{2}$ et $x\neq-\frac{2}{3}$. $P(x)=\frac{5(x+1)}{(3x+2)}$

5) $P(x)=0$ si $5(x+1)=0$ donc $x=-1$ (solution admise)

$P(x)=\frac{15}{7}$ si $15(3x+2)=35(x+1)$ donc $x=0{,}5$ à rejeter.

Exercice 3 *(4 pts)*.

1) a) BF= $6-x$.

b) l'aire du triangle BEF s'écrit $\frac{(6-x)^2}{2}$.

2)

a) $f(x)=A(ABCD)-2A(BEF)=36-(6-x)^2=12x-x^2$.

b) $6=\sqrt{36}$ et $3\sqrt{2}=\sqrt{18}$ donc $6-3\sqrt{2}$est un nombre positif.

$f(6-3\sqrt{2})=12(6-3\sqrt{2})-(6-3\sqrt{2})^2=18$.

c) $f(x)=36$ si $12x-x^2-36=0$ $donc$ $(x-6)^2=0$ et $x=6$

Les points E et F seront confondus avec B, les points G et H avec D.

III- Activités géométriques:

Exercice 1 *(10 pts)*

1) Dans le triangle ODC rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore CD = 5 cm.
2) Les triangles ODC et ACE ont $\widehat{ODC} = \widehat{EAC} = 90°$ et $\hat{C}$ angle commun, ils sont donc semblables. rapport de similitude $\frac{OD}{EA} = \frac{DC}{AC} = \frac{OC}{EC} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$. EA=6cm et EC=10 cm.
3) EA+CD = 6 + 4 = 10 et EC = 10.
4) $\frac{CF}{CE} = \frac{6,25}{10} = \frac{5}{8}$ et $\frac{CO}{CA} = \frac{5}{8}$, de plus les points C, O et A sont alignés dans le même ordre que les points C, F et E, alors d'après la réciproque du théorème de Thales (OF) est parallèle à (AE).
5) $\frac{OF}{AE} = \frac{5}{8}$ donc OF = 3,75 cm et FE = 10 – 6,25 = 3,75cm, donc OFE isocèle en F.
6) M le milieu de [OE] et AOE rectangle en A alors MA= MO. Donc M décrit la médiatrice de [AO]. A et O étant fixes, cette médiatrice est fixe.

Exercice 2 *(3pts)*

$$\begin{cases} MA^2 + MB^2 = 64\ cm^2 \\ MA \times MB = 24\ cm^2 \end{cases}$$

Comme $MA^2 + MB^2 = 64 = AB^2$ alors le triangle AMB est rectangle en M donc M est sur le cercle de diamètre [AB]

De plus $MA \times MB = 24$. Si h est la hauteur relative à [AB] on a AB x h = 24 don h = 3cm. M est donc sur l'une ou l'autre des parallèles à (AB) distantes de 3 cm de (AB). Il y a 4 possibilités.