LYCEE SECONDAIRE 02 MARS KORBA **PROF : BOULAABA**	**MATHEMATIQUES** **DEVOIR SYNTHESE N° 1**	**NIVEAU : $1S_4$ + $1S_5$ +$1S_6$** **DATE : 15/12 /2015** **DUREE : 1H 30mn**

EXERCICE N° 1(4pts)

I) Répondre par VRAI ou FAUX :

1)ABC est un triangle tels que :BC = 8cm ; AB = 3cm et AC = 5cm alors ABC est rectangle en A.

2) $\left(5\sqrt{3} - 6\sqrt{2}\right) \in \mathbb{R}_+$

II) Cocher la bonne réponse :

1) $P.P.C.M\ (\ 2016; 4\ ) =$

a) 4 ☐ ; b) 8064 ☐ ; c) ☐ 2016

2) Si $a = (\sqrt{2} - 1)$ alors ;

a) $\sqrt{a} < a < a^2$ ☐ ; b) $a < \sqrt{a} < a^2$ ☐ ; c) $a^2 < a < \sqrt{a}$ ☐

EXERCICE N° 2(4pts)

I) On donne $a = \frac{1+\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$; $b = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ et $c = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

1) montrer que $a = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $et\ b = 2 + \sqrt{3}$.

2) a- Calculer $(\ 2 - \sqrt{3}\ )^2$.

b- En déduire que $c = 2 - \sqrt{3}$.

c- Montrer que b est l'inverse de c.

II) $et\ y\ deux\ réels\ strictement\ positifs\ tel\ que :$ $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \sqrt{5}$.

1) a- Développer : $\left(\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}\ \right)^2$.

b- En déduire que $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 3$.

2) Montrer que $\left|\sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}}\right| = 1$.

EXERCICE N° 3(5 pts)

On donne $I = \{x \in \mathbb{R} \ et : \quad -8 \leq 3x - 2 \leq -5\} \ et \ J =]1 ; 2]$

1) a- Montrer que $I = [-2 ; -1]$.

b- Représenter sur une droite graduée les ensembles I et J.

2) pour $x \in I \quad et \ y \in J$:

a- donner un encadrement de $+3$; $\frac{1}{x+3}$; $3x - y \ et \ 2x^2 - y$.

b- Ecrire alors l'expression $A = |3x - y| + |2x^2 - y|$ sans valeur absolue .

.

EXERCICE N° 4(7pts)

Dans la figure ci-dessous on donne ABCD un rectangle tels que BD= 8cm et $A\hat{B}D = 30^{\circ}$;H le projeté orthogonal de A sur (BD).

1) a- Calculer AB et AD.

b- Montrer que AH = $2\sqrt{3} \ et \ DH = 2$.

2) Soit K le projeté orthogonal de C sur (BD) et E le point d'intersection de (AH) et (DC).

a- Montrer que HK = 4cm.

b- Calculer DE.

C- Calculer tan $H\hat{A}K$ puis déduire à l'aide de la calculatrice l'arrondi de $H\hat{A}K$ a 10^{-2} prés.

3) Soit I le milieu de [DE] et J le milieu [DC].Montrer que (HI) //(KJ).