

L-A-T-K-G Pr: ABDALLAH-A	DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1	Le : 08-12- 2009 1^{ère} S₁₋₂ Durée : 1^H30
---	-------------------------------	---

EXERCICE N°1 (3 points)

Déterminer x dans chacun des cas suivants :

$$\# -2 \leq 1 + 2x \leq 3.$$

$$\# |x - 3| = 1 - \sqrt{2}.$$

$$\# |1 - 3x| = |2x - 1|$$

$$\# |3x + 5| \geq -1$$

EXERCICE N°2 (4 points)

1) Calculer les réels suivants

$$A = \sqrt{54} + \sqrt{150} - \sqrt{24}, B = |\sqrt{3} - 2| - \sqrt{(3 - \pi)^2} + |1 - \sqrt{2}| - (\sqrt{2} - \pi - \sqrt{3})$$

2) Calculer $(1 - \sqrt{6})^2$. En déduire $\sqrt{7 - 2\sqrt{6}}$.

3) a) Soit n un entier naturel non nul ; vérifier que : $\frac{1}{\sqrt{n} + \sqrt{n+1}} = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$.

$$b) \text{ Calculer alors } S = \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}}.$$

EXERCICE N°3 (5 points)

Soit ABCD un parallélogramme, M le milieu de [AB] et N celui de [BC]. La droite (DM) coupe (AN) en E et (BC) en F.

1) a) Montrer que FB = AD.

b) En déduire que B est le milieu de [CF].

c) Montrer que $\frac{FB}{FN} = \frac{2}{3}$.

2) La parallèle à (DC) passant par N coupe (DM) en G. Montrer que $\frac{MA}{NG} = \frac{2}{3}$.

3) En déduire $\frac{EA}{EN} = \frac{2}{3}$.

EXERCICE N°4 (4 points)

1) Soit x un angle aigu. Montrer que.

$$\# 4(\cos x)^2 + 3(\sin x)^2 = 3 + (\cos x)^2.$$

$$\# \left(\frac{1}{\cos x} + \tan x\right)\left(\frac{1}{\cos x} - \tan x\right) = 1.$$

2) Soit y un angle aigu tel que $\tan y = \sqrt{2}$.

a) Calculer $\cos y$.

b) En déduire $\sin y$.

EXERCICE N°5 (4 points)

1) Soient x et y deux angles aigus et complémentaires.

a) Montrer que $(\cos x)^2 + (\cos y)^2 = 1$.

b) Montrer que $(\sin x)^2 + (\sin y)^2 = 1$.

2) Calculer sans calculatrice :

$$A = \cos(15^\circ) + \cos(25^\circ) + \cos(35^\circ) - \sin(55^\circ) - \sin(65^\circ) - \sin(75^\circ)$$

$$B = (\cos 20^\circ)^2 + (\cos 40^\circ)^2 + (\cos 50^\circ)^2 + (\cos 70^\circ)^2$$