

Lycée Pilote de Gabès	<i>Devoir de synthèse n° 1</i>	Première année
Le 06/12/2006		Mathématiques
Profs : Seief Hafneoui-Nabil Zrig		Durée : 1h30

Exercice N° 1 : ( 4 points )

Comparer en justifiant :



1)  $\sqrt{13} + \sqrt{2}$  et  $\sqrt{8} + \sqrt{3}$

3)  $\pi - 3$  et  $(\pi - 3)^2$

4)  $\frac{x-y}{x+y}$  et  $\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$

Où x et y sont deux réels  
tels que :  $0 < x < y$

2)  $\frac{1+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$  et  $\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$

Exercice N° 2 : ( 6 points )

On donne la figure ci-contre où ODH est un triangle rectangle en D.

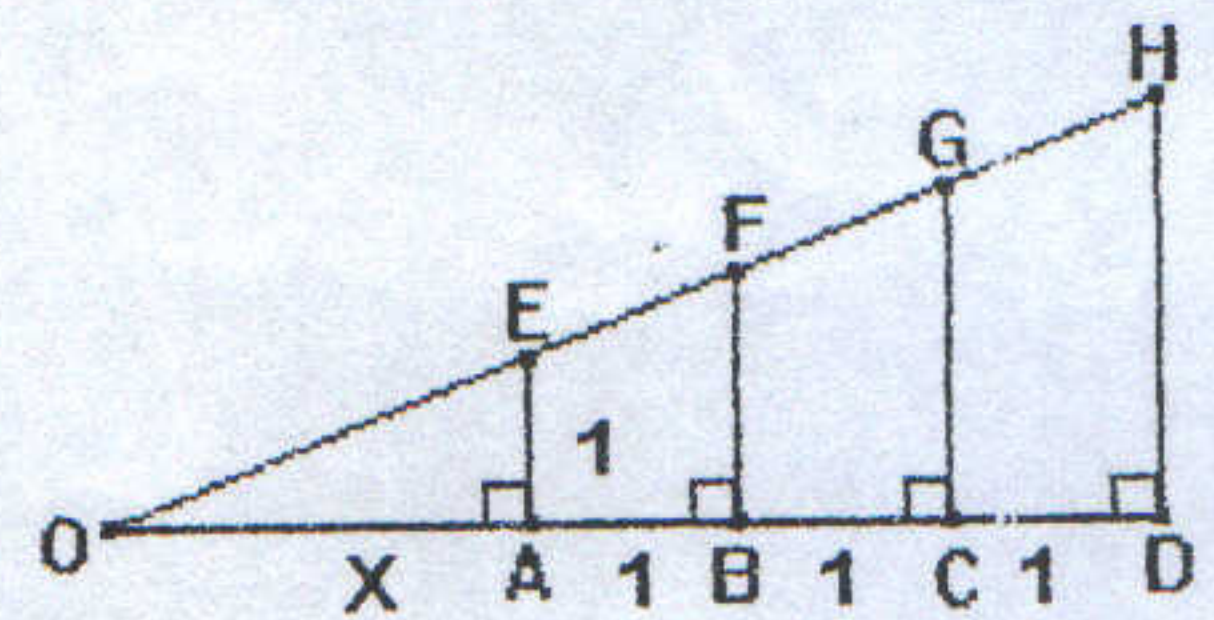
OA = X (l'unité est le cm) ; (AE) // (BF) // (CG) // (DH).

et EA = AB = BC = CD = 1

1) a) Montrer que  $BF = 1 + \frac{1}{X}$  et  $CG = 1 + \frac{2}{X}$  puis Calculer DH.

b) Comparer BF - AE ; CG - BF et DH - CG.

2) Déterminer X pour que l'aire de ODH soit égale à  $6 \text{ cm}^2$ .



Exercice N° 3 : ( 5 points )

On considère un triangle ABC tel que AB = 7 ; BC = 6 et AC = 5. E et F étant deux points de [BC] tels que : BE = EF = FC.

La parallèle à (AC) passant par E coupe (AB) en I et la parallèle à (AB) passant par F coupe (AC) en J.

1) Comparer en justifiant :  $\frac{AI}{AB}$  et  $\frac{CE}{CB}$  puis  $\frac{AJ}{AC}$  et  $\frac{BF}{BC}$ .

2) Comparer en justifiant :  $\frac{CE}{CB}$  et  $\frac{BF}{BC}$ .

3) En déduire que : (IJ) // (BC).

Exercice N° 4 : ( 5 points )

ABC étant un triangle équilatéral. On pose AB = 4 et H le projeté orthogonal de A sur (BC).

1) Calculer AH.

2) On considère le cercle C de centre A et de rayon AB. (AH) coupe le petit arc [BC] en M.

a) Montrer que  $MH = 4 - 2\sqrt{3}$ .

b) Evaluer en justifiant  $\widehat{HCM}$  puis montrer que  $\text{tg} 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$ .

3) Montrer que pour tout  $x \in [0^\circ, 90^\circ[$  on a :  $(1 + \text{tg}^2 x)(1 - \sin^2 x) = 1$ .

4) Déduire la valeur de  $\sin 15^\circ$ .



Bon Travail