



# 6

**6ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES**  
**Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES**  
**NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale**  
**SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020**  
**COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6**  
**PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI**

**3<sup>ème</sup> ASC - Collège**  
**Collège : Cadi Ayad**  
**Quarzazate**

**Exercice Numéro 1 : (06,00 points)**

Calculer les expressions suivantes :

■  $A = \sqrt{\frac{1}{16} + \left(\frac{4}{3}\right)^{-1}}$

■  $B = \sqrt{8\sqrt{2} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{3} + 1}$

■  $C = \sqrt{50} - 2\sqrt{18} + 4\sqrt{2}$

■  $D = \sqrt{2\sqrt{5} + 2} \times \sqrt{2\sqrt{5} - 2}$

Donner l'écriture scientifique des nombres :

■  $E = \sqrt{0,000004} \times (20000)^3 \times 1000$

■  $F = (0,005)^3 \times (2000)^3 \times 3300$

Développer puis simplifier les expressions :

■  $G = (\sqrt{3} - 2)^2 - 3\sqrt{2}(\sqrt{8} + \sqrt{2})$

■  $H = (2x - 1)(3x + 1) + 1$

Factoriser les expressions :

■  $I = (\sqrt{5} - 2)^2 - 3\sqrt{5}(2 - \sqrt{5})$

■  $J = 2x(x - 3) + (x^2 - 9)$

**Exercice Numéro 2 : (04,00 points)**

Comparer les nombres :  $2\sqrt{6}$  et 5

En déduire une comparaison des nombres :

$$\frac{1}{2(\sqrt{6} - 2)} \quad \text{et} \quad 1$$

Soient a et b deux nombres réels tels que :

$4 \leq a \leq 5$  et  $-3 \leq b \leq -2$

Encadrer les expressions suivantes :

$2a - 3b + 1$      $2ab - 1$      $-2a - b^2 + 1$

Encadrer les expressions suivantes :

$2a^2 - b + 1$      $(a - b)(a + b)$      $a^2 + ab + 1$

Soit c un nombre réel tel que :  $0 \leq \sqrt{2c - 2} \leq 2$

Trouver un encadrement du nombre c.

**Exercice Numéro 3 : (02,00 points)**

x est la mesure d'un angle aigu et :  $\sin x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$   
 Calculer les rapports :  $\cos x$  et  $\tan x$ .

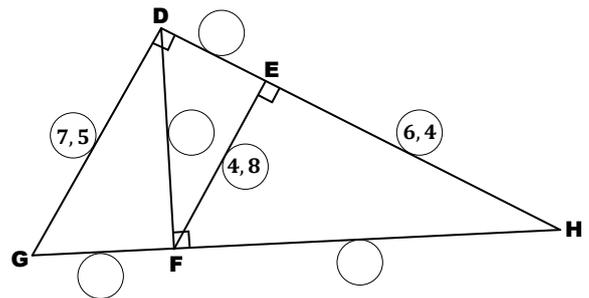
Calculer les expressions suivantes :

$M = \sin^2 75^\circ + \sin^2 15^\circ + \cos^2 65^\circ + \cos^2 25^\circ$

$N = \sin^2 30^\circ + 2\sin 20^\circ - 2\cos 70^\circ + \sin^2 60^\circ$

Montrer que :  $1 + \tan^2 y = \frac{1}{\cos^2 y}$

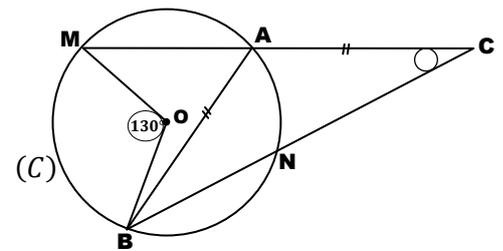
**Exercice Numéro 4 : (02,50 points)**



Calculer les distances DE, DF, FH, GH, Sachant que :  $(DG) \parallel (EF)$  et  $\widehat{GDH} = \widehat{GFD} = \widehat{HEF} = 90^\circ$ .  
 Montrer que DGF et DFE et EFH sont semblables

**Exercice Numéro 5 : (02,50 points)**

On considère la figure ci-dessous où (C) est un cercle de centre O et ABC est un triangle isocèle en A et  $\widehat{BOM} = 130^\circ$ .



Calculer, en justifiant la réponse, la mesure de l'angle  $\widehat{ACN}$ .

**Exercice Numéro 6 : (03,00 points)**

Soit ABC un triangle et E un point de [BC] et F un point de [AB] tels que :  $BC=9\text{cm}$ ,  $AC=4,5\text{cm}$ ,  $AB=10,5\text{cm}$ ,  $BE=3\text{cm}$ ,  $BF=3,5\text{cm}$ .

Etablir une construction géométrique.

Montrer que ABC et FBE sont semblables.

Calculer la distance EF.