



*[Handwritten signature]*



**5ème 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 : (04,50 points)**

Calculer puis simplifier les expressions suivantes :

- $A = \sqrt{6} \times \sqrt{42} \times \sqrt{21} - 2\sqrt{3}$
- $B = \sqrt{54} + \sqrt{600} - 5\sqrt{24}$
- $C = \frac{1}{\sqrt{12} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$

Donner l'écriture scientifique des expressions :

- $D = (5000)^2 \times (0,0002)^2 \times (100)^{-6}$
- $E = 125000 \times (0,000002)^3 \times 0,001$

Développer puis réduire les expressions :

- $F = (2 + \sqrt{3})^2 - (1 - \sqrt{3})^2$
- $G = (2\sqrt{8} + 1)(3\sqrt{2} - 1)$

Factoriser l'expression suivante :

- $H = (1 + \sqrt{2})^2 - (1 - \sqrt{2})^2$
- $I = 4x^2 + 4x + 1$

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

Comparer les nombres :  $2\sqrt{7}$  et  $7\sqrt{2}$ .  
 Soient a et b deux nombres réels tels que :

$1 \leq a \leq 2$  et  $-3 \leq b \leq -2$

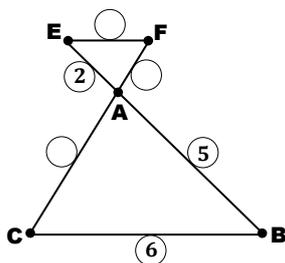
Encadrer les expressions suivantes :

$2a + 3b$     $a - 2b$     $3ab$     $\frac{2a}{3b}$     $2a^2 + b^2$

Montrer que :  $0 \leq \frac{2\sqrt{b^2 - a^2}}{\sqrt{2 - ab}} \leq 2\sqrt{2}$

**Exercice Numéro 3 : (03,50 points)**

Sur la figure ci-dessous, On a :  $(EF) \parallel (BC)$ .  
 Et :  $AE=2\text{cm}$ ,  $AB=5\text{cm}$ ,  $BC=6\text{cm}$ .



Calculer la distance EF.

M est un point de  $[AB]$  et N un point de  $[BC]$  tels que :  $BM=1\text{cm}$  et  $BN=1,2\text{cm}$

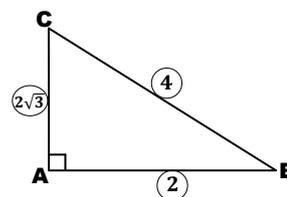
Montrer que :  $(MN) \parallel (AC)$ .

Montrer que :  $AC=5MN$ .

**Exercice Numéro 4 : (04,00 points)**

Soit ABC un triangle défini par ces côtés :  $AB=2\text{cm}$ ,  $AC=2\sqrt{3}\text{cm}$ ,  $BC=4\text{cm}$ .

Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle en A.



Calculer :  $\sin \hat{A}BC$ ,  $\cos \hat{A}BC$  et  $\tan \hat{A}BC$ .

En déduire la mesure de l'angle  $\hat{A}BC$ .

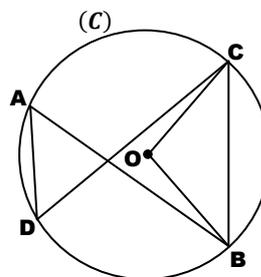
$\alpha$  est la mesure d'un angle aigu non nul tel que  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$ . Calculer  $\sin \alpha$

Calculer l'expression suivante :

$(\cos 87^\circ)^2 + 4(\cos 60^\circ)^2 + \left(\frac{\sin 10^\circ}{\cos 10^\circ}\right)(\tan 80^\circ) + (\cos 3^\circ)^2$

**Exercice Numéro 5 : (04,00 points)**

Sur la figure ci-jointe, On a O est le centre du cercle (C) et  $\hat{A}BC=80^\circ$  et  $\hat{B}OC=170^\circ$ .



Calculer la mesure de l'angle  $\hat{A}DC$ .

Calculer la mesure de l'angle  $\hat{B}AC$ .

Calculer la mesure de l'angle  $\hat{C}DB$ .