



# 8

**8ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES**  
**Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES**  
**NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale**

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

**SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020**  
**COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6**  
**PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI**

**Exercice Numéro 1 : (05,00 points)**

Calculer les expressions suivantes :

- $A = \sqrt{2} \times \sqrt{9} \times \sqrt{8} + \sqrt{16}$
- $B = (-3)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-2} + \left(\frac{7}{\sqrt{7}}\right)^0$

Déterminer l'écriture scientifique des nombres :

- $C = \sqrt{40000} \times \sqrt{2500} \times \sqrt{1000000}$
- $D = (0,002 \times 5000)^7 \times 3000000$

Rendre les dénominateurs des entiers naturels :

$$\frac{3}{\sqrt{5}} \quad , \quad \frac{2\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} \quad , \quad \frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$$

Simplifier les expressions suivantes :

- $M = \sqrt{96} + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{24} - 3\sqrt{54}$
- $N = 2\sqrt{8} - 8\sqrt{2} + 3(\sqrt{2})^3 - \sqrt{50}$

**Exercice Numéro 2 : (02,00 points)**

Développer puis réduire les expressions :

- $Q = (3\sqrt{2} - 1)^2 - (2\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$
- $R = (2\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$

Factoriser les expressions suivantes :

- $S = (4x^2 - 3) + 3x(2x - \sqrt{3})$
- $T = (x - 2\sqrt{2})^2 + 3(x - \sqrt{8})$

**Exercice Numéro 3 : (03,00 points)**

Comparer les nombres :  $3\sqrt{5}$  et  $2\sqrt{7}$

En déduire une comparaison des nombres :

$$\frac{1}{7-3\sqrt{5}} \quad \text{et} \quad \frac{1}{7-2\sqrt{7}}$$

Soient  $x$  et  $y$  deux nombres réels tels que :

$$-4 \leq x \leq -1 \quad \text{et} \quad 2 \leq y \leq 3$$

Encadrer les expressions suivantes :

$$\boxed{y - 2x + 5} \quad \boxed{x^2 - 2y^2 + 1} \quad \boxed{2(xy - 1)}$$

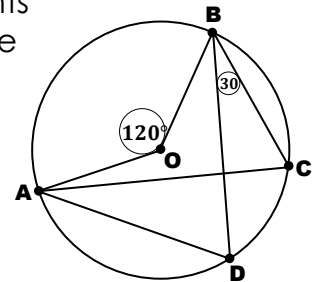
Soit  $x$  la mesure d'un angle droit, Comparer les nombres :  $\cos x$  et  $\cos^3 x$ .

**Exercice Numéro 4 : (02,00 points)**

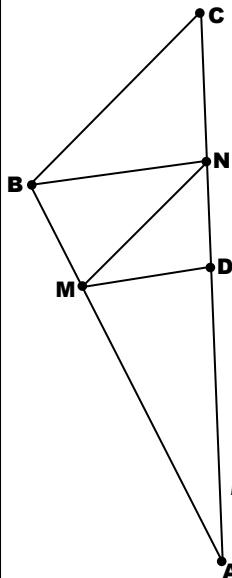
Soient A, B, C, D des points d'un cercle (C) de centre O tel que :  $\widehat{AOB} = 120^\circ$  et  $\widehat{DBC} = 30^\circ$ .

Calculer, en justifiant les calculs, les mesures de chacun des angles :

$\widehat{DAC}$  et  $\widehat{ADB}$ .



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



Sur la figure suivante, D et N sont deux points du segment [AC].

Soit M un point de [AB] tel que :  $(MN) \parallel (BC)$  et  $AB = 15\text{cm}$ ,  $AM = 10\text{cm}$ ,  $AD = 8\text{cm}$ ,  $AN = 12\text{cm}$ .

Calculer la distance AC.

Calculer les :  $\frac{AM}{AB}$  et  $\frac{AD}{AN}$ .

En déduire que :  $(BN) \parallel (MD)$ .

Montrer que :  $BN \times MN = MD \times BC$ .

**Exercice Numéro 6 : (01,50 points)**

Calculer l'expression suivante :

$$X = 3(\cos 70^\circ)^2 + 3(\cos 20^\circ)^2 + 9$$

Soit  $x$  la mesure d'un angle aigu tel que :  $\cos x = \frac{4}{5}$

Calculer les rapports :  $\sin x$  et  $\tan x$ .

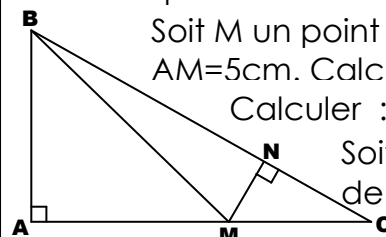
**Exercice Numéro 7 : (02,50 points)**

Soit ABC avec :  $AC = 8\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$ .  
 Montrer que ABC est rectangle en A.

Soit M un point de [AC] tel que :  $AM = 5\text{cm}$ . Calculer la distance BM.

Calculer :  $\cos \widehat{ABM}$  et  $\tan \widehat{ABM}$

Soit N le projeté orthogonal de M sur la droite (BC).



Montrer que  $\frac{MN}{MC} = \frac{AB}{BC}$  puis en déduire la distance MN.