



## 1ère 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

Ouarzazate

**Exercice Numéro 1 : (06,50 points)**

Calculer et simplifier les expressions suivantes :

$$\blacksquare A = 2\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{125}$$

$$\blacksquare B = \sqrt{\frac{1}{25}} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$$

$$\blacksquare C = \sqrt{2\sqrt{7} + \sqrt{3}} \times \sqrt{2\sqrt{7} - \sqrt{3}}$$

Déterminer l'écriture scientifique de E et F :

$$\blacksquare E = 0,004 \times 10^{-6} \times 12 \times (10^2)^{-4}$$

$$\blacksquare F = 0,005 \times 20000 \times (0,0002)^3$$

Développer G puis Factoriser H tels que :

$$\blacksquare G = (2 + \sqrt{5})^2 - (1 - \sqrt{5})^2$$

$$\blacksquare H = (x - 2)^2 - x^2 + 4$$

Comparer :  $-2\sqrt{7}$  et  $-5\sqrt{3}$ .

Soit a un nombre réel positif,

Montrer que :  $(a + 1)^2 \geq 1 + 2a$ .

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$$1 \leq x \leq 3 \quad \text{et} \quad -6 \leq y \leq -2$$

Encadrer chacun des nombres :

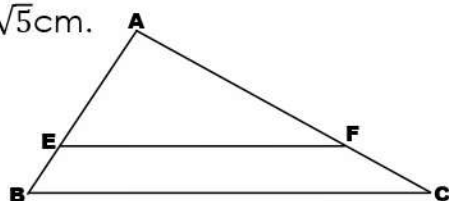
$$2x - y \quad x + y \quad xy + 1 \quad x^2 + y^2 - 1 \quad -3y + x^2$$

Montrer que :  $0 \leq \frac{x^2 + y^2 - 5}{20} \leq 2$ **Exercice Numéro 2 : (02,50 points)**Soit  $\alpha$  la mesure d'un angle aigu tel que :  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ Calculer les rapports :  $\sin \alpha$  et  $\tan \alpha$ Montrer que :  $(\sin \alpha)(\cos \alpha) \left( \frac{1}{\tan \alpha} \right) + \sin^2 \alpha = 1$ 

Calculer l'expression suivante :

$$G = \cos 14^\circ + \sin^2 28^\circ + \sin^2 62^\circ - \sin 76^\circ - 2 \tan 35^\circ \times \tan 55^\circ$$

Soit ABC le triangle défini ainsi : AC=6cm,

AB=3cm, BC=3 $\sqrt{5}$ cm.

Montrer que le triangle ABC est rectangle en A

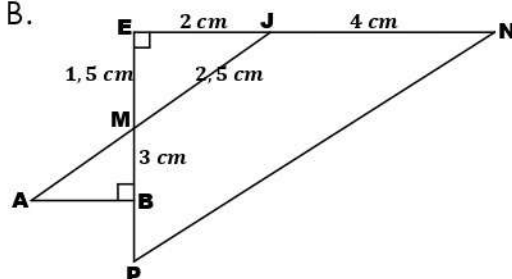
Calculer les rapports :  $\cos \widehat{ABC}$  et  $\tan \widehat{ACB}$ 

Soit E un point de [AB] : tel que AE = 2,5 cm

La droite parallèle à (BC) passant par E coupe (AC) en F. Calculer la distance AF.

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

Sur la figure ci-dessous : EJM et AMB sont deux triangles rectangle respectivement en E et B tels que : EM=1,5cm, BM=3cm, EJ=2cm, MJ=2,5, JN=4cm, P est le symétrique de M par rapport à B.

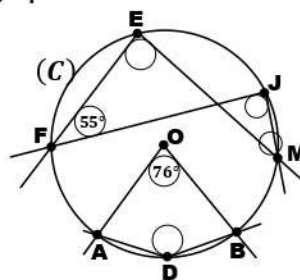


Calculer les distances AM et AB.

Montrer que : (MJ) // (NP). En déduire PN.

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

On considère la figure ci-jointe où (C) est un cercle de centre O et les points A, B, D, E, F, J et M appartiennent au cercle (C). Et  $\widehat{AOB} = 76^\circ$  et  $\widehat{EFG} = 55^\circ$ .

Calculer le mesure de l'angle  $\widehat{EMJ}$  en justifiant la réponse.Montrer que :  $\widehat{ADB} = 142^\circ$ **Exercice Numéro 5 : (05,00 points)**

Soit ABCD un parallélogramme. Soit J le milieu du segment [CD]. La droite (AJ) coupe la droite (BC) en un point K.

Montrer que ADJ et KCJ sont isométriques.

Montrer que ADJ et KBA sont semblables.