



4

4ème 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^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Ouarzazate

Exercice Numéro 1 : (05,50 points)

Calculer puis simplifier les expressions :

- $A = \sqrt{2} \times \sqrt{10} \times \sqrt{5} - 9$
- $B = \sqrt{45} - \sqrt{5} + 3\sqrt{20}$
- $C = \frac{\sqrt{7} + 3}{\sqrt{7} - 1}$ ■ $D = \left(\frac{1}{5\sqrt{2}}\right)^{-2}$

Donner l'écriture scientifique des nombres :

- $E = (0,000000002)^5$
- $F = (0,002 \times 500^2 \times 4000)^6$
- $G = \left(\frac{240000 \times 300}{0,0000036}\right)^4$

Développer puis réduire les expressions :

- $H = (1 - 2\sqrt{3})^2 + 4\sqrt{3} + 1$
- $I = (\sqrt{8} - \sqrt{2})^2 - 1$

Factoriser les expressions suivantes :

- $J = (1 + \sqrt{3})^2 - 1$
- $K = (x^2 - 3) + 2x(x - \sqrt{3})$

Exercice Numéro 2 : (04,50 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que :
 AB=4cm et BC=5cm.

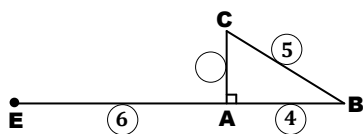
Montrer que AC=3cm.

Calculer les rapports : $\sin \hat{A}BC$ et $\cos \hat{A}BC$.

Soit E un point de [BA) tel que AE=6cm.

Soit K le projeté orthogonal de E sur (BC).

Recopier puis compléter la figure ci-dessous :



Calculer la distance EK.

Soit α la mesure d'un angle aigu non nul tel que : $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Calculer : $\cos \alpha$

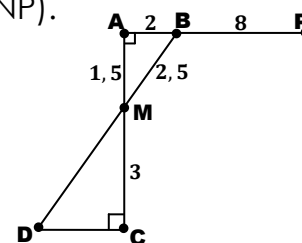
Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Sur la figure ci-dessous, ABM et DCM sont deux triangles rectangles respectivement en A et C tel que : BP=8cm, MC=3cm, BM=2,5cm, AM=1,5cm, AB=2cm.

Soit N le symétrique de M par rapport à C.
 Recopier puis compléter la figure ci-dessous.

Calculer les distances DC et DM.

Montrer que : $(MB) \parallel (NP)$.



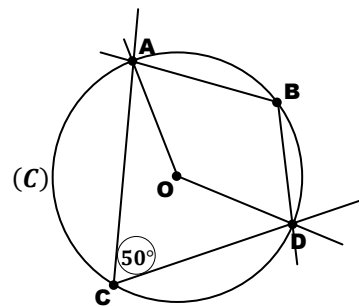
Exercice Numéro 4 : (03,00 points)

Soient A, B, C, et D quatre points d'un cercle (C) de centre O tel que : $\hat{A}CD = 50^\circ$.

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

Montrer que : $\hat{A}OD = 260^\circ$.

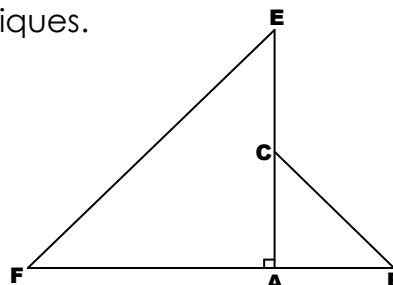
En déduire la mesure de l'angle $\hat{A}BD$.



Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Sur la figure ci-dessous, ABC et AEF sont deux triangles rectangles et isocèles en A.

Montrer que les triangles ABE et ACF sont isométriques.



La droite (BC) coupe (EF) en H. Montrer que les triangles ABC et FBH sont semblables.