

9ème 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
Quarzazate

Exercice Numéro 1 : (05,50 points)

Calculer les expressions suivantes :

- $A = \sqrt{50} - \sqrt{8} + \sqrt{18}$
- $B = (\sqrt{2})^4 - 2\sqrt{75} + 5\sqrt{12}$

Donner l'écriture scientifique des nombres :

- $C = 250000 \times (200 \times 0,005)^{12}$
- $D = (200 \times 0,03)^3 \times \sqrt{0,0009}$

Rendre le dénominateur un entier naturel :

$$\frac{1}{\sqrt{5}} \quad ; \quad \frac{3}{3\sqrt{2} + 1} \quad ; \quad \frac{\sqrt{8}}{7\sqrt{2}}$$

Simplifier au maximum possible les expressions :

- $E = \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \sqrt{5} \times \sqrt{20} + 1$
- $F = \sqrt{3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{6} + \sqrt{16}$

Exercice Numéro 2 : (03,50 points)

Factoriser les expressions suivantes :

- $G = (x^2 - 2x + 1) - (4x^2 + 4x + 1)$
- $H = ((\sqrt{3})^2 - 4) + 5(\sqrt{3} + 2)$

Développer puis réduire les expressions suivantes :

- $I = (3\sqrt{7} + 4)^2 - 2(1 - \sqrt{7}) + 1$
- $J = (\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) + 9$

Calculer les nombres suivant :

- $K = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)^2$
- $L = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2} + \left(\frac{1 - 2\sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}}\right)$

Exercice Numéro 3 : (02,00 points)

Comparer les nombres suivants : $3\sqrt{5}$ et $5\sqrt{2}$
 Soient x et y deux nombres réels tels que :

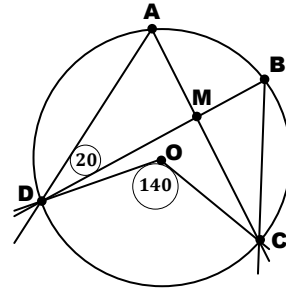
$$1 \leq x \leq 2 \quad \text{et} \quad -3 \leq y \leq -1$$

Encadrer chacune des expressions suivantes :

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

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

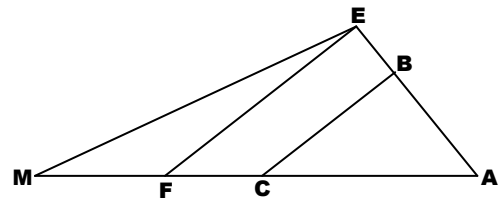
Soient A, B, C, D quatre points d'un cercle (C) de centre O tel que : $\widehat{DOC} = 140^\circ$ et $\widehat{ADB} = 20^\circ$
 Calculer la mesure de l'angle \widehat{DAC} .
 Calculer la mesure de l'angle \widehat{ACB} .



Soit M le point d'intersection des droites (AC) et (BD). Montrer que les triangles AMD et BMC sont semblables.

Exercice Numéro 5 : (02,50 points)

On considère la figure ci-jointe telle que $AB=3\text{cm}$, $AE=5\text{cm}$, $AC=6\text{cm}$ et $(EF) \parallel (BC)$.



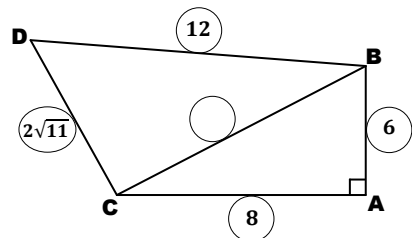
Montrer que : $AF = 10$.

Soit M un point de [AC] tel que : $AM = \frac{50}{3}$

Montrer que : $(EM) \parallel (BF)$.

Exercice Numéro 6 : (02,50 points)

On considère la figure ci-dessous telle que ABC soit un triangle rectangle en A. Et $AB=6\text{cm}$, $AC=8\text{cm}$, $BD=12\text{cm}$, $DC=2\sqrt{11}\text{cm}$.



Calculer : $\tan \widehat{ACB}$.

Montrer que : $BC=10$.

Montrer que le triangle DBC est rectangle en C

Exercice Numéro 7 : (02,00 points)

Calculer l'expression suivante :

$$R = 3(\cos 80^\circ)^2 + 3(\cos 10^\circ)^2 + 5$$

Soit x la mesure d'un angle aigu,

Montrer que : $1 + \frac{1}{(\tan x)^2} = \frac{1}{1 - (\cos x)^2}$