



2

2ème 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 puis simplifier les expressions :

- $A = 2\sqrt{9} - 3\sqrt{25} + \sqrt{36}$
- $B = \frac{\sqrt{300}}{\sqrt{3}}$ ■ $C = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2}$
- $C = \sqrt{18} + \sqrt{8} - 5\sqrt{2}$

Développer puis simplifier les expressions :

- $D = (2 + \sqrt{5})^2 - 4\sqrt{5}$
- $E = (1 + \sqrt{2})^3 - 5\sqrt{2}$

Rendre le dénominateur un entier naturel :

- $X = \frac{3}{\sqrt{3}}$ ■ $Y = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

En déduire que : $Y - X = 1$.

Déterminer l'écriture scientifique de :

- $M = (0,004)^2 \times (50000)^2$
- $N = (0,00003)^3 \times 10000$

Exercice Numéro 2 : (03,50 points)

Comparer les nombres 4 et $3\sqrt{2}$

En déduire que : $4 + 2\sqrt{2} \leq 5\sqrt{2}$.

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$3 \leq x \leq 5$ et $2 \leq y \leq 6$

Trouver un encadrement pour les expressions :

$2x + y$ $-2y + 5x$ $2x^2 - y^2$ $\frac{2x}{x+y}$

Soient a et b deux nombres réels tels que :

$a \geq 0$ et $b \leq 2$

Montrer que : $ab \leq 2a$.

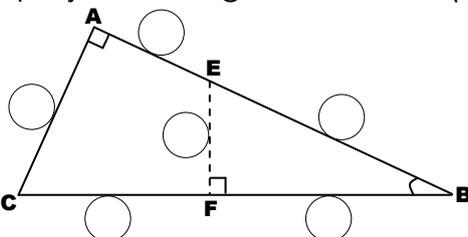
Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Soit ABC un triangle tel que : $AB=4\text{cm}$,
 $BC=6\text{cm}$, $AC=2\sqrt{5}\text{cm}$.

Montrer que le triangle ABC est rectangle en A

Soit E un point de [AB] tel que $BE = 3\text{cm}$,

Soit F Le projeté orthogonal de E sur (BC),



Montrer que : $EF = \sqrt{5}\text{cm}$.

En déduire la distance FB.

Soit x la mesure d'un angle aigu tel que : $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{3}$

Montrer que : $\sin x = \frac{\sqrt{7}}{3}$. En déduire : $\tan x$

Soit α la mesure d'un angle aigu non nul.

Montrer que : $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 - 1 = -2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

Exercice Numéro 4 : (03,50 points)

Sur la figure ci-jointe, on a $(MN) \parallel (BC)$.

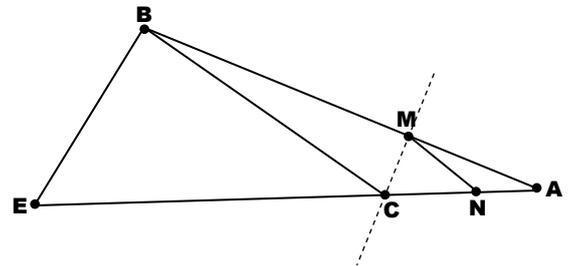
Et on a : $AM=3\text{cm}$, $AB=9\text{cm}$, $AC=7,5\text{cm}$

Calculer la distance AN.

Soit E un point de la demi-droite [AC) tel que :

$AE = 3AC$. Calculer les rapports : $\frac{AC}{AE}$ et $\frac{AM}{AB}$

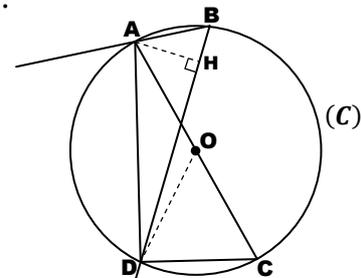
En déduire que : $(EB) \parallel (MC)$.



Exercice Numéro 5 : (03,50 points)

Soient A, B, C, D quatre points du cercle (C) de centre O tel que [AC] est l'un de ces diamètres

Soit H le projeté orthogonal du point A sur (BD) et $\hat{A}BD = 48^\circ$.



Calculer les mesures des angles : $\hat{A}OD$ et $\hat{A}CD$.

Montrer que : $\hat{A}DC = 90^\circ$.

Montrer que AHB et ADC sont semblables.

En déduire que : $AC \times AH = AD \times AB$.