★★★★

ROYAUME DU MAROC

10

3ième ASC - Collège

Collège : Cadi Ayad Ouarzazate

10ème 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

Exercice Numéro 1 : (06,00 points)

Calculer les expressions suivantes :

- $A = \sqrt{15} \times \sqrt{10} \times \sqrt{6} + \sqrt{20} \times \sqrt{5}$
- $B = \sqrt{\frac{9}{4} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}} + \sqrt{\frac{1}{4}}$

Simplifier au maximum les expressions :

- $C = \sqrt{72} - 5\sqrt{\frac{128}{5}} \times \sqrt{\frac{1}{20}}$
- $D = \sqrt{\frac{16}{28}} + \sqrt{\frac{125}{45}} - \sqrt{\frac{4}{7}}$

Rendre les dénominateurs des entiers naturels.

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

Déterminer l'écriture scientifiaue des nombres :

- $E = \sqrt{40000} \times 50 \times \sqrt{\frac{4000 \times 0,05}{2 \times 10^2}}$
- $F = 0,000006 \times 700 \times 0,0005$

Développer puis simplifier les expressions :

- $G = (3\sqrt{2}-1)^2 + 7\sqrt{2} + 1$
- $H = (\sqrt{6}-1)^2 + 2\sqrt{2}(\sqrt{3}+3) - \sqrt{72}$

Factoriser les expressions suivantes :

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

Exercice Numéro 2 : (03,00 points)

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

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$\boxed{-3 \leq x \leq -2}$ *et* $\boxed{1 \leq y \leq 2}$

Encadrer les expressions ainsi proposées :

$\boxed{3x-2y+1}$ $\boxed{1-xy}$ $\boxed{x^2-2y^2+1}$

Soit α la mesure d'un angle aigu.

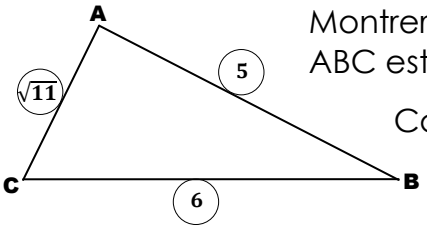
Montrer que : $(1-\sin^2 x)(1+\tan^2 x) = 1$

Calculer $\cos\alpha$ sachant que $\tan\alpha = 2\sqrt{6}$.

En déduire les valeurs de $\cos\alpha$ *et* $\sin\alpha$.

Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

Soit ABC un triangle défini ainsi : AB=5cm, AC=$\sqrt{11}$cm, BC=6cm.



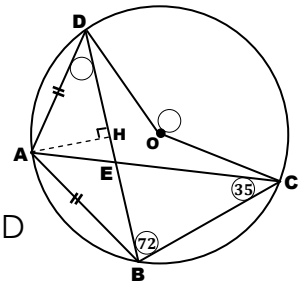
Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.

Calculer : $\cos A\hat{B}C$.

Soit H le projeté orthogonal du point A sur la droite (BC). Sachant que $AH = \frac{5\sqrt{11}}{6}$, Calculer la distance HB.

Exercice Numéro 4 : (04,00 points)

Sur la figure ci-jointe, On a : AD=AB, $A\hat{C}B$=35°, $D\hat{B}C$=72°. Soit H le projeté orthogonal du point A sur (BD).



Calculer la mesure de l'angle $D\hat{O}C$.

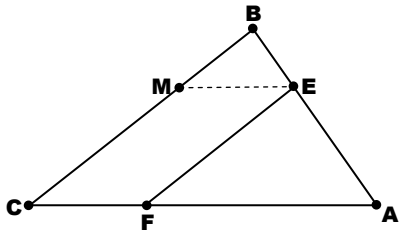
Calculer la mesure de l'angle $A\hat{D}B$.

Montrer que les triangle AED et EBC sont semblables.

Montrer que les triangles ABH et ADH sont isométriques.

Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

Sur la figure ci-dessous, AB=4cm, BC=5cm, AF=3,6cm et AE=2,4cm et (BC)//(EF).



Calculer les distances AC et EF.

Soit M un point du segment [BC] tel que BM=2cm. Montrer que : (AC)//(ME).

Montrer que : $ME = 2,4cm$.