

Mathématiques : 3ème Année Collège

Examen Local 1

I- Exercice 1 (7 pts)

1. Calculer et simplifier :

$$\begin{aligned}A &= \sqrt{3} \times \sqrt{12} = \\B &= \sqrt{8} - 4\sqrt{18} + 3\sqrt{32} = \\C &= \frac{7}{3} - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \\D &= \sqrt{7 + \sqrt{4}} =\end{aligned}$$

2. Supprimer le radical du dénominateur :

$$\begin{aligned}E &= \frac{3}{\sqrt{13}} = \\F &= \frac{2}{\sqrt{7+\sqrt{5}}}\end{aligned}$$

3. Donner l'écriture scientifique :

$$G = 0,0000712 \times 10^3 =$$

4. Développer $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2$, en déduire une simplification pour :

$$H = 2\sqrt{8 + 2\sqrt{15}} - \sqrt{20} =$$

5. Factoriser :

$$I = (3x - 4)(x - 2) + (3x - 4)(5x + 1) =$$

II- Exercice 2 (3 pts)

1. Comparer 3 et $\sqrt{8}$ et en déduire une comparaison pour $\frac{1}{3+\sqrt{5}}$ et $\frac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{5}}$

a et b deux nombres réels tel que $2 \leq a \leq 5$ et $-7 \leq b \leq -3$

2. Encadrer :

$$\begin{aligned}a + b \\a - b \\a \times b \\a^2 + b^2\end{aligned}$$

III- Exercice 3 (5 pts)

ABC est un triangle tel que $AB = 3\sqrt{3}$ et $AC = 3$ et $BC = 6$

1. Prouver que le triangle est rectangle.
2. Calculer les rapports trigonométriques (cosinus, sinus et tangente) de l'angle \widehat{ACB}

Soit H le projeté orthogonale de A sur (BC)

3. Calculer AH , BH et CH

α est la mesure d'un angle aigu.

4. Sachant que $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, calculer $\sin \alpha$ et $\tan \alpha$
5. Simplifier :

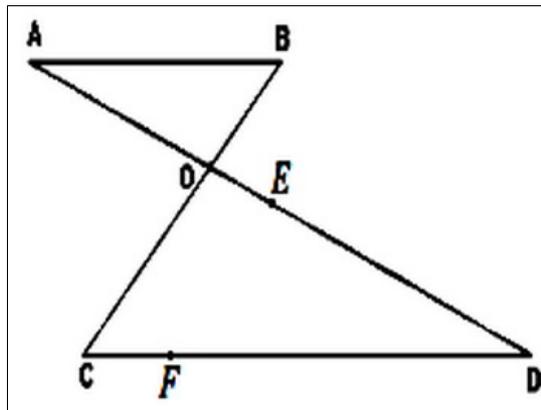
$$2 \sin^2 25^\circ + \cos 10^\circ + 2 \sin^2 65^\circ - \sin 80^\circ$$

Soit x la mesure d'un angle aigu tel que $2 \cos x + \sin x = 2$

6. Calculer $\cos x$

IV- Exercice 4 (2 pts)

Soit la figure suivante :



$(AB) \parallel (CD)$; $AB = 6$; $DC = 15$; $OC = 5$; $OD = 10$

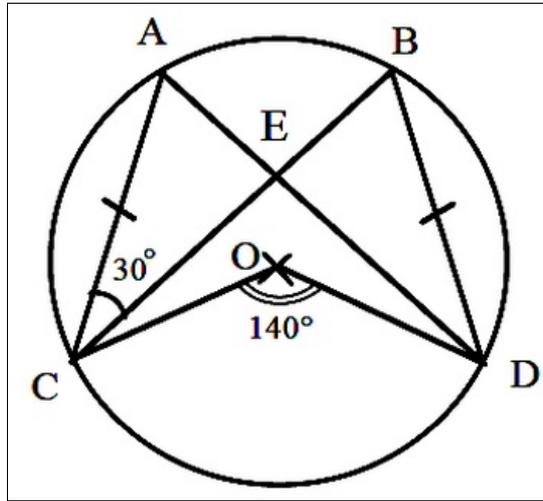
1. Calculer OA et OB

On pose $DE = 8$ et $DF = 12$

2. Montrer que : $(EF) \parallel (OC)$

V- Exercice 5 (3 pts)

(\mathcal{C}) est un cercle de centre O , les points A , B , C et D appartiennent au cercle (\mathcal{C}) tel que $\widehat{ACB} = 30^\circ$ et $\widehat{COD} = 140^\circ$



E est le point d'intersection des deux droites (AD) et (BC)

1. Calculer \widehat{ADB}
 2. Calculer \widehat{CAD}
 3. Calculer \widehat{AEB}
-