Mathématiques : 3ème Année Collège

Examen Local 1

Professeur : Mr BENGHANI Youssef

I- Exercice 1 (7 pts)

1. Calculer et simplifier :

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

2. Supprimer le radical du dénominateur :

$$E = \frac{3}{\sqrt{13}} =$$
$$F = \frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} =$$

3. Donner l'écriture scientifique :

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

4. Développer $\left(\sqrt{5} + \sqrt{3}\right)^2$, 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 :

$$a + b$$
$$a - b$$
$$a \times b$$
$$a^2 + b^2$$

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 :

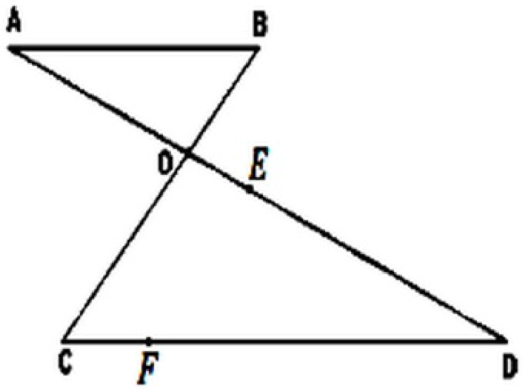
$$2\sin^2 25^\circ + \cos 10^\circ + 2\sin^2 65^\circ - \sin 80^\circ$$

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 :



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

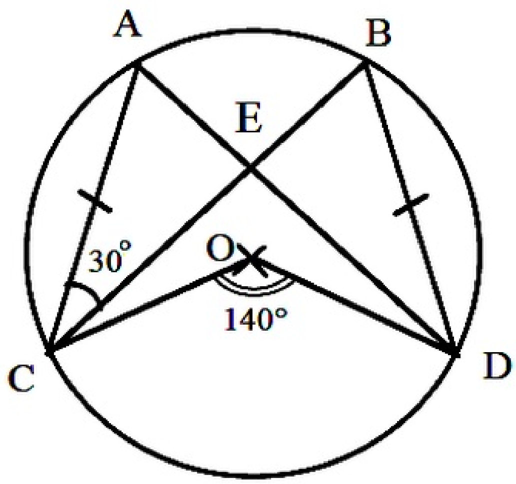
1. Calculer OA et OB

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

2. Montrer que : (EF) // (OC)

V- Exercice 5 (3 pts)

$(\mathfrak{C})$ est un cercle de centre O, les points A, B, C et D appartiennent au cercle $(\mathfrak{C})$ 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 $\widehat{AEB}$