Examen normalisé N° 10

Exercice 1

1. Calculer ce qui suit :

- $\sqrt{81} + \sqrt{25} - 2\sqrt{49}$
- $-7\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$
- $\dfrac{\sqrt{45} + \sqrt{20}}{2\sqrt{5}}$

2. Rendre rationnel le dénominateur des fractions suivantes :

- $a = \dfrac{1}{3\sqrt{5}} + \dfrac{3}{\sqrt{15}}$
- $b = \dfrac{12}{\sqrt{29} - \sqrt{17}}$
- $c = \dfrac{7}{2\sqrt{3} + \sqrt{5}}$

3. Soit x un nombre réel tel que :

$$K = x^2 - 49 + (x - 7) \times (4x - 1)$$

(a) Développer et réduire l'expression K.

(b) En utilisant la factorisation, montrer que :

$$K = (x - 7) \times (5x + 6)$$

4. a et b deux nombres réels tel que :

$$A = a^{-4} \times 3b^8 \times \left(3a^2 \times b^{-2}\right)^3$$

(a) Montrer que :

$$A = (9ab)^2$$

(b) Donner l'écriture scientifique de A pour : $a = 10^{-2}$ et $b = 10^3$.

Exercice 2

Dans la figure ci-contre ;

$$BC = 2\sqrt{3},\ DC = 4\sqrt{3},\ BD = 6 \text{ et } AB = 2\sqrt{5}$$

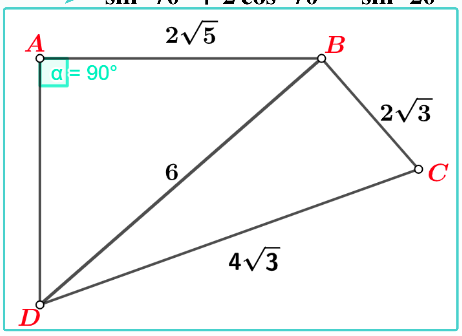
1. En utilisant le théorème de Pythagore, calculer AD.
2. Montrer que DBC est un triangle rectangle en un point à préciser.
3. Calculer $\cos \widehat{DCB}$ puis déduire la mesure de l'angle $\widehat{DCB}$.
4. α est un angle aigu.

Calculer $\sin\alpha$ et $\tan\alpha$ sachant que : $\cos\alpha = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

5. x est un angle aigu.

Calculer :

- $(\cos x + \sin x)^2 - 2\cos x \sin x$
- $\sin^2 70° + 2\cos^2 70° - \sin^2 20°$



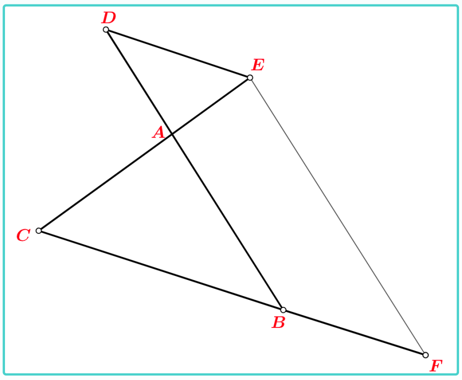
Minicentre prive Khemisset - othman.elouadghiri@uit.ac.ma

Exercice 3

ABC est un triangle, E et D deux points appartient aux droites (AC) et (AB) respectivement.
Les deux droites (DE) parallèle à (CB).

$$AB = 7{,}5 \quad AE = 4, \; AC = 6 \text{ et } BC = 9$$

F $\in$ (CB) tel que :BF $= 6$. **(Voir la figure)**



1. En utilisant le théorème de Thalès, calculer AD et DE.
2. a. Vérifier que :

$$\frac{CA}{CE} = \frac{CB}{CF}$$

   b. Montrer que : (AB) parallèle à (EF).

   c. Calculer EF.

Exercice 4

1. Comparer :
   - $4\sqrt{5}$ et $5\sqrt{3}$
   - $5\sqrt{3} - \pi$ et $4\sqrt{5} - \pi$
   - $\dfrac{1}{4\sqrt{5}}$ et $\dfrac{1}{5\sqrt{3}}$
2. a et b deux nombres réels tel que :

$$1 \leq a \leq 3$$

et

$$-1 \leq 3b + 8 \leq 2$$

2. a. Montrer que :

$$-3 \leq b \leq -2$$

   b. Calculer :
   - $a + b$
   - $a - b$
   - b^2
   - $b + a + 8$
3. x est un nombre réel strictement positif.

Comparer :

$$x + \frac{1}{x} \text{ et } 2$$

Elouadghiri Othman 06 13 80 38 56