

**Exercice 1 :**

I) Donner l'écriture scientifique du nombre :

$$E = 5478,04$$

II) Calculer ce qui suit :

$$A = \sqrt{8} \times \sqrt{2}; B = \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} + \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2; C = \frac{5^3 \times 2^3}{(10^1)^2}$$

III) Factoriser :  $9a^2 - 7$  tel que  $a$  est un réel.

IV) On pose :  $x = \sqrt{5} - 2$ ;  $y = \sqrt{5} + 2$  et  $z = \sqrt{45} - \sqrt{20}$

1) Calculer  $x^2$ ;  $y^2$  et  $\sqrt{x} \times \sqrt{y}$

2) Montrer que  $\frac{1}{x} = y$

3) Simplifier  $z$

4) Vérifier que  $x - z = -2$  puis en déduire une comparaison de  $x$  et  $z$ .

**Exercice 2 :**

1) a) Comparer  $3\sqrt{2}$  et  $\sqrt{19}$

b) En déduire une comparaison de  $\sqrt{5 - 3\sqrt{2}}$  et  $\sqrt{5 - \sqrt{19}}$

c) Simplifier  $\sqrt{(3\sqrt{2} - \sqrt{19})^2} - \sqrt{19}$

2)  $a$  et  $b$  2 nombres réels tels que :

$$2 \leq a \leq 3 \text{ et } -5 \leq b \leq -3$$

Encadrer les nombres suivants  $2a - b$ ;  $ab$  et  $a^2 + b^2$

3)  $x$  est un nombre réel tel que  $x > 3$

Comparer 1 et  $\frac{4}{x+1}$

**Exercice 3 :**

$ABC$  est un triangle tel que  $AB=2$  ;  $AC=3$  et  $BC = \sqrt{5}$

1) Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$  puis construire la figure.

2) Calculer les lignes trigonométriques de  $ACB$

3)  $M$  milieu de  $[AB]$  et  $H$  la projection orthogonale de  $M$  sur  $(AC)$

a) Montrer que  $MH = \frac{\sqrt{5}}{3}$

b) Calculer  $AH$ .

**Exercice 4 :**

$ABCD$  est un parallélogramme tel que  $CD = 4$  et  $AD = 3$

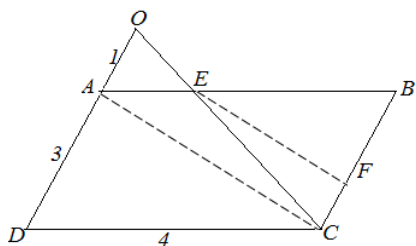
Et  $O$  un point de  $[DA]$  tel que  $OA = 1$  (voir la figure)

La droite  $(OC)$  coupe  $(AB)$  en  $E$ .

1) Montrer que  $AE=1$

2)  $F$  un point de  $[BC]$  tel que  $BF = \frac{9}{4}$

Montrer que  $(EF) \parallel (AC)$



**Exercice 5 :**

1)  $\alpha$  mesure d'un angle aigu tel que :  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$

Calculer  $\sin \alpha$  et  $\tan \alpha$

2) Simplifier l'expression suivante :

$$E = \sin^2 37^\circ + 2\sin^2 45^\circ + \sin^2 53^\circ$$

3)  $x$  mesure d'un angle aigu non nul

Montrer que :  $\tan x + \frac{1}{\tan x} = \frac{1}{\cos x \sin x}$

**Exercice 6 :**

$a$  et  $b$  2 réels positifs tels que  $a^2 - b^2 = 1$

Montrer que  $\sqrt{\frac{a+b}{2}} + \sqrt{\frac{a-b}{2}} = \sqrt{a+1}$