Épreuve de : **Mathématiques** **DEF 2019**

I-ALGÈBRE

EXERCICE 01 : (4 points)

Soit a et b deux réels tels que $a=4-3\sqrt{3}$ et $b=3+\frac{4}{3}\sqrt{3}$

1°) Calculer a^2 et b^2 ; 2°) Montrer que $a^2+3b^2=86$

3°) On donne $P=\sqrt{43-24\sqrt{3}}$; écrire P sous la forme : $m\sqrt{3}+n$ avec m et n deux entiers relatifs.

EXERCICE 02 : (4 points)

Soient les polynômes suivants : $f(x)=(2x+1)^2-(x-4)^2$ et

$$g(x)=(2x+1)(x+3)-4x^2-2x.$$

1°) Ecrire $f(x)$ et $g(x)$ sous forme de produits de facteurs du premier degré.

2°) Résoudre dans $\mathbb{R}$, les équations $f(x)=0$ et $g(x)=0$.

Problème :(2 points)

Pour cinq melons et deux mangues, Abdoul a payé 760Frs. Alima a acheté pour trois melons et une mangue, elle a payé 440Frs. Quel est le prix d'un melon ? Quel est le prix d'une mangue ?

II- GÉOMÉTRIE : (10 points)

Partie A-/

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J) d'unité 1 cm.

1°) Donne une équation de la droite (AB) passant par les points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$;

2°) Donne une équation de la droite (Δ) passant par le point A(–1; 2) et de vecteur directeur $\vec{u}\,(4;3)$.

3°) On donne le point A du plan et le vecteur $\overrightarrow{AB}$ tels que : A(2 ; –3) et $\overrightarrow{AB}\,(1;4)$.
Détermine les coordonnées du point B.

4°) On donne la droite (K) d'équation : y = –2x+1 et la droite (L) d'équation :
4x+2y –5=0. Démontrer que les droites (K) et (L) sont parallèles.

Partie B-/

Dans un repère Orthonormé (O ; I ; J), on donne les droites (D) : y =2x+ 4 et
(D') : x +2y–3=0

1. Démontre que (D) passe par le point B(–5 ;–6) et que (D') passe par E(5 ;–1) ;
2. Démontre que (D) et (D') sont perpendiculaires en un point A dont on donnera les coordonnées.
3. Calcule les distances AB et AE.
4. Trace (D) et (D') dans le repère (O ; I ; J)
5. Démontre que le triangle ABE est un triangle rectangle en A.