

COLLÈGE François-Xavier VOGT B.P. : 765 Ydé - Tél. : 222 31 54 28 e-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2022-2023
Département de Mathématiques	Contrôle du 15-03-2023	Situation 5
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES		
Niveau : Troisième	Durée : 2 heures	coefficient : 4

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES : (10 points)

I- ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : (05 points)

EXERCICE 1 : (03 points)

Pour chacune des questions ci-dessous, plusieurs réponses vous sont proposées parmi lesquelles une seule est juste. Recopie le numéro de la question ainsi que la lettre correspondante à la bonne réponse. **0,75×4pt**

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) L'écriture de $F = \frac{2}{2-\sqrt{3}}$ sans radical au dénominateur est :	$2(2 + \sqrt{3})$	$-2(\sqrt{3} - 4)$	$2(-\sqrt{3} + 1)$
2) La condition d'existence de la fraction rationnelle : $K = \frac{(2x-9)(2x+9)}{(5x-4)(2x-9)}$ est	$x \neq \frac{4}{5}$ et $x \neq \frac{9}{2}$	$x \neq -\frac{9}{2}$ et $x \neq \frac{9}{2}$	$x \neq \frac{5}{4}$ et $x \neq \frac{2}{9}$
3) La forme factorisée du polynôme $N = (2x - 3)^2 - 64$ est	$(2x - 11)(2x + 5)$	$(-2x + 6)(2x + 1)$	$(-2x + 4)(2x + 1)$
4) La forme irréductible de $H = \frac{3+\frac{9}{5}}{\frac{4}{5}-\frac{1}{19}} + \frac{2}{19}$ est :	1	$\frac{2}{5}$	$-\frac{3}{8}$

EXERCICE 2 : (02 points).

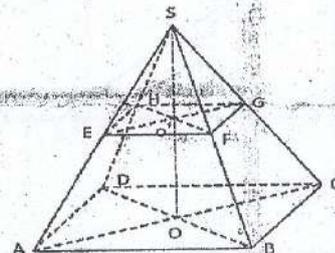
- Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système (S): $\begin{cases} 3x + y = 450 \\ x + y = 300 \end{cases}$ **1pt**
- Deux sœurs Violaine et Paonne entrent dans une boulangerie. Violaine prend 3 beignets et un pot de yaourt et dépense au total 450 F. Paonne dépense 600 F en prenant 2 beignets et 2 pots de yaourt.
 - Justifier que le prix d'un beignet et le prix d'un pot de yaourt sont solutions du système (S) ci-dessus. **0,5pt**
 - En déduire le prix d'un beignet et le prix d'un pot de yaourt. **0,5pt**

II- ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES : (05 points)

EXERCICE 1 : (01,5 points).

Sur la figure ci-contre, SABCD est une pyramide régulière de base, le carré ABCD, de sommet S et de hauteur SO. On donne : $AB = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ et $SO = 8 \text{ cm}$.

- Montrer que le volume V de la pyramide SABCD est 192 cm^3 . **0,5pt**
- On réalise une section parallèle au plan de la base au point E telle que $SE = \frac{3}{4} SA$
 - Justifier que le coefficient de réduction de cette pyramide est $k = \frac{3}{4}$. **0,25pt**
 - En déduire le volume V_T du tronc de pyramide issu de cette section. **0,75pt**



EXERCICE 2 : (03,5 points)

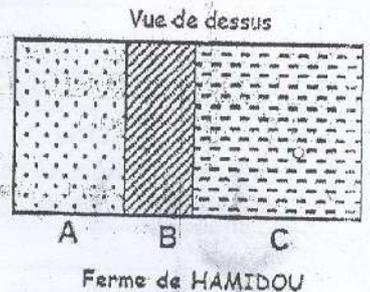
Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J). On considère le point $A(1; 4)$ et la droite (D_1) d'équation cartésienne $5x - 3y = 4$.

- 1) Justifier que les points $B(2; 2)$ et $C(-1; -3)$ appartiennent à la droite (D_1) . 0,5pt
- 2) a) Tracer la droite (D_1) dans le repère orthonormé (O, I, J) . 1pt
 b) Déterminer et hachurer dans ce même repère le demi-plan contenant les points M de coordonnées $(x; y)$ vérifiant l'inéquation : $5x - 3y - 4 \geq 0$. 1pt
- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par A et parallèle à la droite (D_1) . 1pt

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES : (10points)

Situation :

Monsieur HAMIDOU, éleveur dans une région du Cameroun veut diversifier son élevage. Pour cela, il veut partager sa ferme en trois compartiments A, B et C comme suit :



- Le compartiment A réservé aux poulets représente un tiers de l'aire totale de la base.
- Le compartiment B réservé aux pintades représente un sixième de l'aire totale de la base
- Le compartiment C dont l'aire est égale à $150m^2$ est réservé à un étang de poissons.

Pour connaître la profondeur de l'étang, son fils ABDEL va à la pêche et fixe solidement sa canne dans le sol au point K en l'inclinant de 60° avec l'horizontale. L'hameçon H est placé verticalement au fond de l'étang. Un poisson mord à l'hameçon et le déplace de $6m$ au point H' au fond de l'eau. Le flotteur F se déplace alors de $4m$ au point F' à la surface de l'eau (Voir figure 1) Les droites (FF') et (HH') sont parallèles. On donne :

$$EK = 4\sqrt{3}m; \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \text{ et } \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Monsieur HAMIDOU et ses deux amies M. KANA et M. EBALA décident d'envoyer leurs enfants respectivement ABDEL, BEN, et CALEB aller puiser de l'eau à la rivière située au point P . ABDEL habite au point A , BEN habite au point B , CALEB habite au point C . DANIEL l'ami de ABDEL habite au point D (voir figure 2) et aimerait aussi aller puiser de l'eau à la même rivière. Les directions suivies par ABDEL, BEN, CALEB et DANIEL sont matérialisées respectivement par les segments $[AP]$, $[BP]$, $[CP]$ et $[DP]$. DANIEL affirme que CALEB est plus proche de la rivière que ABDEL. BEN n'est pas d'accord et dit plus tôt le contraire. Le plan étant muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les équations cartésiennes des droites (AB) et (CD) tel que : $(AB): 5x + 6y - 120 = 0$ et $(CD): y = -2x + 30$.

$$\overline{OC} = 30 \overline{OJ}; \overline{OA} = 24 \overline{OI}; \overline{OB} = 20m; \overline{OD} = 15m.$$

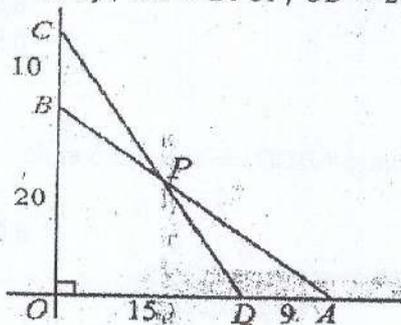


Figure 1

Tâches :

- 1) Déterminer en mètre carré l'aire totale de la base de la ferme de monsieur HAMIDOU. 3pts
- 2) Déterminer la profondeur de l'étang. 3pts
- 3) BEN a-t-il raison de contester l'affirmation de DANIEL ? 3pts

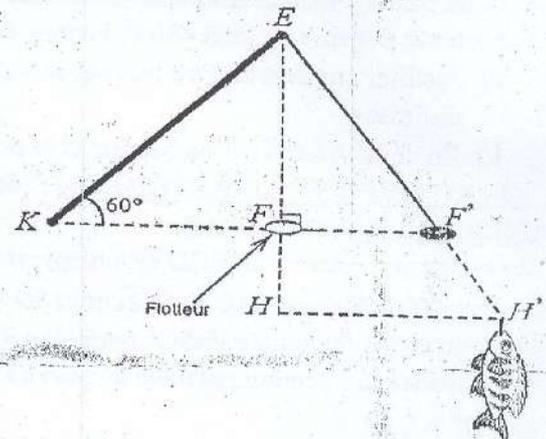


Figure 2

Présentation : 1pt