

LYCEE DE BOROMO

ANNEE SCOLAIRE : 2025-2026

PROF : M KABRE

DATE : 08/12/2025

CLASSE : 2<sup>nde</sup> C

DUREE : 2h30

**Composition du premier trimestre : Epreuve de mathématiques**

**Exercice 1 (5pts)**

Dans cet exercice, toutes les questions sont indépendantes. Pour les 5 questions, reproduis le tableau ci-dessous et complète le par la lettre correspondante à la bonne réponse.

Numéro de la question	1	2	3	4	5
Lettre correspondante à la bonne réponse					

1) La valeur simplifiée de  $A = \sqrt{6 + 2\sqrt{5}} + \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$  est : **(1pt)**

a-)  $A = 2\sqrt{5}$     b-)  $A = 3\sqrt{5}$     c-)  $A = 12\sqrt{5}$     d-)  $A = 12 - 4\sqrt{5}$

2) Soit  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  et  $\vec{c}$  des vecteurs du plan tels que :  $\begin{cases} \vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c} = \vec{0} \\ \vec{a} - \vec{b} = -\vec{c} \end{cases}$

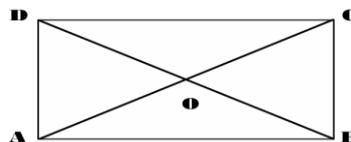
Avec  $\vec{a}$  et  $\vec{b}$  colinéaires. Le réel "k" tel que  $\vec{b} = k\vec{a}$  est : **(1pt)**

a-) -3    b-) 6    c-) 3    d-)  $\frac{1}{3}$

3) Le maximum de l'ensemble  $B = [-5; 7[ \cap \mathbb{Z}$  est : **(1pt)**

a-) 7    b-) 6    c-) n'existe pas    d-) -5

4) ABCD est un rectangle de centre O. les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AO}$  dans la base  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  sont : **(1pt)**



a-)  $\overrightarrow{AO} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$     b-)  $\overrightarrow{AO} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$     c-)  $\overrightarrow{AO} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$     d-)  $\overrightarrow{AO} \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

5) L'écriture à l'aide de puissances entières de nombres premiers du nombre :

$K = \frac{10^2 \times 3^2}{8 \times 5^2} \div \sqrt{\frac{2^5 \times 3^9}{6}}$  est : **(1pt)**

a-)  $K = 2^{-3} \cdot 3^{-2}$     b-)  $K = 2^{-3} \cdot 3^2$     c-)  $K = 2^3 \cdot 3^{-2}$     d-)  $K = 2^3 \cdot 3^2$

### Exercice 2 (6pts)

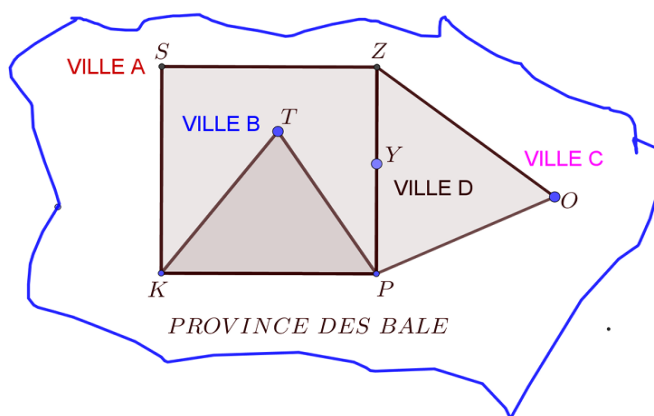
- 1) Construis dans le plan un parallélogramme ABCD de centre O. **(0,5pt)**
- 2) Construis les points E et F tels que  $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$ . **(1,5pt)**
- 3) Exprimer les vecteurs  $\overrightarrow{EC}$  et  $\overrightarrow{CF}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$ . **(2pts)**
- 4) Déterminer les coordonnées de  $\overrightarrow{EC}$  et  $\overrightarrow{CF}$  dans la base  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$  **(1pt)**
- 5) Montrer que les points E, C, et F sont alignés. **(1pt)**

### Exercice 3 (5pts)

- 1) Soient  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  deux vecteurs du plan de normes respectives 3 et 4 ; construire le vecteur  $\vec{u} + \vec{v}$  à l'aide de la méthode de Chasles et du parallélogramme **(2pts)**
- 2) Soient  $\vec{a}$  et  $\vec{b}$  deux vecteurs du plan. On pose  $\vec{S} = \vec{a} + \vec{b}$  et  $\vec{D} = \vec{a} - \vec{b}$  avec  $\|\vec{S}\| = 3$  et  $\|\vec{D}\| = 4$ . Construire dans le plan les vecteurs  $\vec{a}$  et  $\vec{b}$ . **(3pts)**

### Situation d'intégration (4pts)

Une entreprise de travaux publics basée à Ouagadougou doit bitumer une route reliant une ville A à une autre ville C dans la province des Balé. Entre ces deux villes se trouvent deux autres villes B et D. Sur le plan topographique les villes A~B~D et C sont situées respectivement aux points S~T~Y et O (voir figure ci-dessous où KPZS est un carré, KPT et POZ des triangles équilatéraux, Y milieu de [PZ]).



Pour la réussite des travaux, le tronçon A~C doit être une route droite unique sans virage, et après étude l'axe reliant les villes A~B~C est retenue pour le bitumage au détriment de l'axe reliant les villes A~D~C, chose que les habitants de la ville D n'ont pas compris et souhaitent manifester. *On te sollicite, toi élève en classe de 2<sup>nd</sup> C pour expliquer aux habitants de la ville D le choix de l'axe reliant les villes A~B~C pour le bitumage. Dans un raisonnement cohérent et en t'appuyant sur tes connaissances sur les vecteurs du plan, justifie le choix de l'axe reliant les villes A~B~C.*