



COLLÈGE D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE BILINGUE  
BILINGUAL SECONDARY SCHOOL

## DEVOIR SURVEILLE DU 30 JANVIER 2026

DISCIPLINE	CLASSE	COEF.	Durée	EXAMINATEUR
MATHEMATIQUES	1 <sup>ère</sup> C	6	3h	DEPARTEMENT

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

15pts

#### Exercice 1 : 5pts

Pour chacune des questions suivantes choisir la bonne réponse parmi celles proposées. Le plan est muni d'un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) On donne les points  $A(-1; -3)$ ;  $B(-1; 5)$  et  $C(6; 4)$ . Le centre du cercle circonscrit au triangle ABC est :

a)  $O(\frac{5}{2}; \frac{9}{2})$       b)  $O(1; 2)$       c)  $O(2; 1)$       d) pas de réponse exacte.      0,75pt

2) A et B sont deux points du plan euclidien; I est le milieu de [AB]; G le barycentre du système  $\{(A, 3); (B, -1)\}$ . L'ensemble des points M tels que :

$\|3\vec{MA} - \vec{MB}\| = \|\vec{MA} + \vec{MB}\|$  est :      0,75pt

a) Le cercle de diamètre [GI]      b) l'ensemble vide      c) la médiatrice de [GI]  
d) pas de réponse exacte

3) Le cercle d'équation  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$  et la droite (D) d'équation cartésienne  $3x + 4y + 11 = 0$  sont :      0,75pt

a) Sécants      b) tangents      c) disjoints      d) pas de réponse exacte

4) ABC est un triangle équilatéral; I, J, K sont les milieux respectifs des segments [BC], [CA] et [AB].  $S_{(BC)}$  et  $S_{(JK)}$  sont les symétries d'axes (BC) et (JK) respectivement. l'application  $S_{(BC)} \circ S_{(JK)}$  est :      0,75pt

a) La translation de vecteur  $2\vec{AI}$       b) la rotation de centre A  
c) La translation de vecteur  $\vec{AI}$       d) pas de réponse exacte

5) On donne les points  $G(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4})$ ,  $A(3, 2)$ ,  $B(3, -1)$  et  $C(1, 1)$ . Le couple de nombre réels  $(n, m)$  tel que G soit le barycentre des points  $(A, -1)$ ;  $(B, n)$  et  $(C, m)$  est :      1pt

a)  $(1, \frac{3}{2})$       b)  $(2, 3)$       c)  $(3, 2)$       d)  $(2, 1)$       e) pas de réponse exacte

6) On donne l'application du plan :  $h_1$  une homothétie de centre O et rapport -3 et  $h_2$  une homothétie de centre O' et de rapport  $\frac{1}{3}$ . La nature de  $h_2 \circ h_1$  et ainsi que ses éléments caractéristiques sont :      1pt

a)  $h_2 \circ h_1$  est une homothétie de rapport -1 et de centre  $\Omega$  le milieu du segment [OO'].

b)  $h_2 \circ h_1$  est une symétrie centrale de centre  $\Omega$  qui  $\vec{O\Omega} = \frac{1}{9}\vec{OO'}$

c)  $h_2 \circ h_1$  est une translation de vecteur  $\vec{OO'}$       d) pas de réponse exacte

#### EXERCICE 2 : 4,5pts

Soit ABC un triangle direct, P le point de [AC] tel que  $\vec{AP} = \frac{2}{3}\vec{AC}$ . La parallèle à (BC) passant par P coupe (AB) en Q. La droite (D) passant par Q et parallèle à (BP) et la droite (D') passant par P et parallèle à (CQ) se coupent en I. Les droites (BP) et (QC) sont sécantes en J. ACDE est un carré de centre O

1) Faire une figure      0,5pt

2) Soit  $h$  l'homothétie de centre A qui transforme C en P

- a) Déterminer le rapport de  $h$  0,25pt  
 b) Montrer que  $h(B)=Q$  0,5pt  
 c) Déterminer l'image de la droite (CQ) et celle de la droite (BP) par  $h$  1pt  
 d) Montrer que les points A, I et J sont alignés 0,75pt  
 3) On considère la rotation  $r$  de centre A transformant E en C et l'application  $s$  telle que  $s = h \circ r$   
 a) Déterminer nature et caractéristiques de  $s$  1pt  
 b) Exprimer l'aire  $A'$  de l'image ( $c'$ ) du cercle ( $c$ ) de centre E de rayon EA en fonction de l'aire  $A$  du cercle ( $c$ ) 0,5pt

**EXERCICE 3 :** 5pts

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

On considère la fonction  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+1} & \text{si } x \leq 0 \\ -2x^2 + 4x + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition Df de la fonction f. 0,5pt  
 2) Etudier la continuité et la dérivabilité de f en 0. 1pt  
 3) La fonction f admet-elle un point anguleux ? justifier votre réponse. 0,5pt  
 4) Ecrire l'équation de la tangente à droite de 0. 0,5pt  
 5) Calculer les limites de f en  $+\infty$  et en  $-\infty$ . 0,5pt  
 6) Dresser le tableau de variation de f sur son Df. 1pt  
 7) Tracer la courbe (Cf) de f. 1pt

**Partie B : EVALUATION des COMPETENCES (5pts)**

Pour déménager une agence de location de véhicules propose trois types de camion à M. MBEI. Pour tous ces trois camions :

- M.MBEI loue chaque camion à 8.000F par heure (camion et Chauffeur compris) pendant toute la durée du déménagement.
- M.MBEI recrute un certain nombre de manœuvres qu'il paie 2.000F chacun et par heure pendant toute la durée du déménagement.
- La durée des opérations de charge et de décharge (avant et après le voyage) est inversement proportionnelle au nombre de manœuvres recrutés.
- Un seul manœuvre mettrait 2h pour les opérations de charge et de décharge.

Le premier camion chargé met 2h pour rejoindre le domicile de M.MBEI.

Le deuxième camion chargé met une  $\frac{1}{2}h$  pour rejoindre le domicile de M.MBEI ; le chauffeur participe aux opérations de charges et de décharge pour augmenter ses revenus. Le troisième camion chargé met 2h pour rejoindre le domicile de M.MBEI Et M.MBEI participe aux opérations de charges et de décharges en vue de réduire ses dépenses

Tâches :

- 1) Déterminer le nombre de manœuvres pour lequel la dépense est minimale lorsque M.MBEI choisit le premier camion. 1,5pt  
 2) Déterminer le nombre de manœuvres pour lequel la dépense est minimale lorsque M.MBEI choisit le deuxième camion. 1,5pt  
 3) Déterminer le nombre de manœuvres pour lequel la dépense est minimale lorsque M.MBEI choisit le troisième camion. 1,5pt

**PRESENTATION : 0,5pt**