
ACADEMIE D'ENSEIGNEMENT
DE BAMAKO RIVE GAUCHE

Un Peuple – Un But – Une Foi
SESSION DE JUIN 2025



EXAMEN BLANC DU BACCALAURÉAT
ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

SÉRIE : TSExp

DURÉE : 3 H

COEFFICIENT : 3

Situation1..... (6 points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{i}; \vec{j})$. L'unité graphique est : 2 cm. On considère les points A , B et C d'affixes respectives $4i$; 2 et $1 + i\sqrt{3}$.

1. a. Ecris le nombre complexe $1 + i\sqrt{3}$ sous forme trigonométrique.
b. Place les points A , B et C dans le plan muni du repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
2. Soit S la similitude directe de centre O qui transforme B en C .
a. Justifie que l'expression complexe de S est : $z' = \frac{1}{2}(1 + i\sqrt{3})z$.
b. Détermine la nature et les éléments caractéristiques de S .
3. Soit (E) l'ensemble des points M du plan d'affixe z telle que : $|z - 4i| = 2$.
a. Détermine et construis (E) .
b. Détermine la nature et les éléments caractéristiques de (E') l'image de (E) par S .
4. Soit (F) l'ensemble des points M du plan d'affixe z telle que : $|z - 2| = |z - 1 - i\sqrt{3}|$.
a. Détermine et construis (F) .
b. Justifie que le point O et le point K milieu du segment $[BC]$ appartiennent à (F) .

Situation2..... (4 points)

Le sang humain est classé en 4 groupes distincts A , B , AB et O .

Indépendamment du groupe, le sang peut posséder ou non le **facteur Rhésus**.

Quand le sang possède ce facteur, il est dit de Rhésus positif (**Rh+**) ;

sinon, il est dit de Rhésus négatif (**Rh-**).

Dans une population, les groupes sanguins se répartissent comme suit :

A	B	AB	O
40%	10%	5%	45%

Pour chaque groupe sanguin, les proportions d'individus possédant ou non le facteur Rhésus sont les suivantes :

Groupe	A	B	AB	O
Rh+	82%	81%	83%	80%
Rh-	18%	19%	17%	20%

Un individu ayant un sang du groupe O et Rh- est appelé un donneur universel .

On choisit un individu au hasard.

1. Construis l'arbre pondéré de cette expérience aléatoire.
2. Calcule la probabilité que cet individu :
 - a. Soit du groupe O .
 - b. Soit un donneur universel .
 - c. ait un sang Rh-
3. Si cet individu est choisi parmi ceux ayant le facteur Rh- , quelle est la probabilité qu'il ne soit pas du groupe O .

Situation problème..... (10 points)

Partie A : On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x(1 + e^{2-x})$. On note (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$. (Unité graphique 2 cm).

1. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $h(x) = 1 + (1 - x)e^{2-x}$.
 - a. Etudie le sens de variation de h sur $\mathbb{R}$. (On ne demande pas les limites de h).
 - b. En déduis le signe de $h(x)$ sur $\mathbb{R}$.
2. a. Etudie les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$.
 - b. Calcule $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ puis interprète graphiquement le résultat obtenu .
 - c. Soit (Δ) la droite d'équation $y = x$.
Calcule $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x]$, puis interprète graphiquement le résultat obtenu .
 - d. Etudie la position de (C) par rapport à la droite (Δ) .
3. a. Détermine $f'(x)$ puis étudie son signe.
 - b. En déduis le sens de variation de f puis dresse son tableau de variation .
 - c. Montre que f réalise une bijection de $\mathbb{R}$ vers un intervalle J que l'on déterminera.
4. On note f^{-1} la bijection réciproque de f .
 - a. f^{-1} est – elle dérivable en 4 ? Dresse le tableau de variation de f^{-1} .
 - b. Construis la courbe (C) et (Δ) puis la courbe (Γ) de f^{-1} dans le même repère.

Partie B : 1. Calcule l'aire $A(\lambda)$ de la partie du plan limitée par (C) , la droite (Δ) et les droites d'équations $x = 0$ et $x = \lambda$ où $\lambda \in \mathbb{R}_+^*$.

2. Calcule $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} A(\lambda)$ puis interprète géométriquement le résultat obtenu.