



PROBATOIRE BLANC N°1	Session 2026
Série : D	Durée : 3 H
EPREUVE DE MATHEMATIQUES	Coefficient : 4

N.B : L'épreuve comporte deux parties obligatoires et indépendantes A et B.

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES / 15 points

EXERCICE 1 : 3 points

1. Sachant que $\cos \frac{11\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin \frac{11\pi}{6} = -\frac{1}{2}$.

a) Montrer que $\cos \frac{11\pi}{12} = -\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ et $\sin \frac{11\pi}{12} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$. 1 pt

b) Résoudre alors dans IR, l'équation : $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} \sin x - \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. 1 pt

2. A et B sont deux points tel que AB = 4 cm. Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 6$. 1 pt

EXERCICE 2 : 3 points

On considère les suites (U_n) et (V_n) définies pour tout entier naturel n par
$$\begin{cases} U_0 = 1600 \\ U_{n+1} = \frac{3}{4}U_n + 800 \end{cases}$$
 et

$V_n = U_n - 3200$.

- Calculer V_0 . 0,25 pt
- Montrer que (V_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison. 0,75 pt
- Exprimer V_n , puis U_n en fonction de n. 0,75 pt
- La suite (U_n) est-elle convergente ? Justifier votre réponse. 0,5 pt
- Calculer la somme $S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{100}$. 0,75 pt

EXERCICE 3 : 4,75 points

La fonction f est définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 6}{x+1}$ et (C) sa représentation graphique dans un repère orthonormé (O, I, J).

- Calculer les limites de la fonction f aux bornes de son ensemble de définition. 1 pt
 - Déduire que (C) admet une asymptote dont on donnera une équation. 0,25 pt
- Montrer que pour $x \neq -1$, la dérivée de f est $f'(x) = \frac{(x-2)(x+4)}{(x+1)^2}$. 0,5 pt
 - Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R} - \{-1\}$. 0,75 pt
- Montrer que la droite (D) d'équation $y = x - 3$ est asymptote oblique à (C). 0,75 pt
 - Donner la position relative de (C) par rapport à la droite (D). 0,5 pt
- Tracer les asymptotes à (C), puis (C). 1 pt

EXERCICE 4 : 4,25 points

Cinq amis dont les premières lettres de prénoms sont A, B, C, D et E participent à une excursion. Ils se saluent les uns les autres.

1. Calculer le nombre de poignées de mains échangées.

2. Ces amis organisent entre eux un tournoi de jeu

de dame modélisé par le graphe ci-contre.

a) Ce graphe est-il complet ? Justifier.

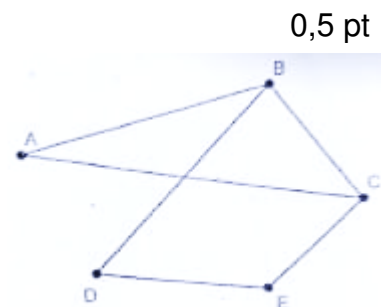
0,25 pt

b) Quel est l'ordre de ce graphe ? Justifier.

0,5 pt

c) Quel est le degré de ce graphe ? Justifier.

0,5 pt



0,5 pt

3. A la fin de leur excursion, les cinq amis décident d'aller saluer le maire de la ville. Pour négocier cette rencontre avec le secrétariat du maire, ils doivent constituer une petite délégation composée d'un chef de délégation et un secrétaire. Combien de délégations peuvent-ils constituer ?

0,5 pt

4. Dans le tableau ci-dessous, on a regroupé les notes obtenues en mathématiques par les 40 élèves d'une classe de première à l'issue de l'examen blanc.

Notes	$[0 ; 4[$	$[4 ; 6[$	$[6 ; 10[$	$[10 ; 14[$	$[14 ; 17[$
Effectif	7	6	9	10	8

a) Calculer la moyenne de notes obtenues en mathématiques dans cette classe.

0,5 pt

b) Calculer les effectifs cumulés croissants de cette série statistique

0,5 pt

c) Calculer la médiane de cette série statistique par interpolation linéaire.

1 pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES / 4,5 points

KAMBOU élève en classe de première, voudrait s'acheter un téléphone portable avant son départ pour l'université ; et le dit téléphone coûte 170 milliers de francs. Ne disposant pas cette somme et n'ayant pour revenu que l'argent de poche que lui remettent ses parents, il se propose trois options :

Option 1 : KAMBOU commence à garder de l'argent dans un coffre afin d'acheter ce téléphone portable. Après un dépôt initial dans ce coffre de 8 milliers de francs, il décide qu'à la fin de chaque mois, il déposera une somme de plus en plus grande : la somme déposée à la fin de chaque mois sera augmentée de 2 milliers de francs par rapport au mois précédent.

Option 2 : KAMBOU dépose toutes ses économies qui s'élèvent à 50 000 FCFA dans la mutuelle familiale, et cet argent est rémunéré à intérêts composés de 5% chaque mois.

Option 3 : KAMBOU veut épargner ses 50 000 FCFA d'économies dans la coopérative de son oncle pendant deux ans. Il voudrait négocier le taux d'intérêt annuel qui lui permettra d'obtenir au bout des deux années un capital suffisant d'acheter ce téléphone.

Tâches :

1. Après combien de mois **KAMBOU** pourra-t-il acheter ce téléphone s'il choisit l'option 1 ?

1,5 pt

2. Après combien de mois **KAMBOU** pourra-t-il acheter ce téléphone s'il choisit l'option 2 ?

1,5 pt

3. Quel est le taux d'intérêt minimal à appliquer pour pouvoir acheter le téléphone s'il choisit l'option 3 ?

1,5 pt

Présentation : 0,5 pt