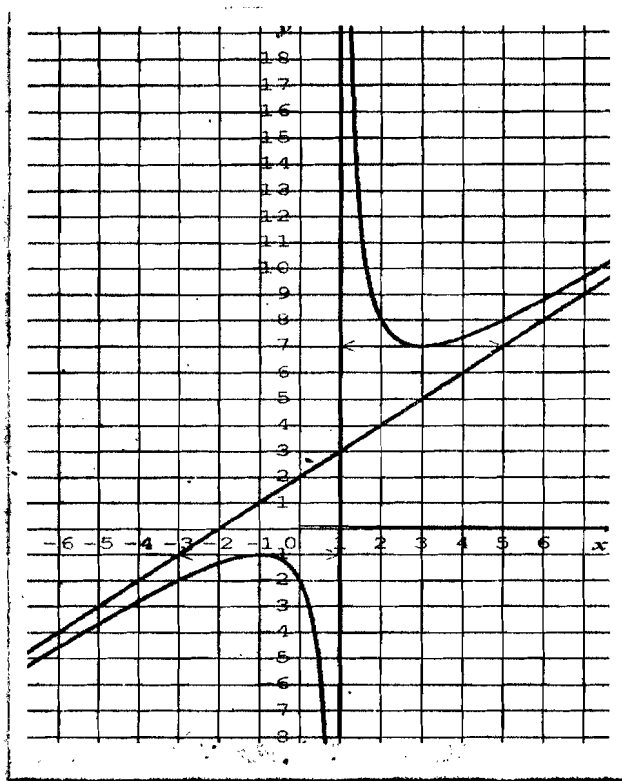


ANNÉE SCOLAIRE	SÉQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2025-2026	N°05	MATHEMATIQUES	PD	3 h	04
Nom du professeur : M MAKON			Jour :		

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES :**15 Points****Exercice 1****5 points**

La courbe (Cf) ci-contre représente une fonction numérique f dans le repère orthonormé (o, $\vec{i}$, $\vec{j}$).



1. Déterminer par lecture graphique

a) l'ensemble de définition Df de f. 0,25pt

b) les limites aux bornes de Df. 1pt

c) Déterminer une équation de 0,75pt

Chacune des asymptotes à (Cf).

d) Recopier et compléter le tableau suivant

(0,5pt + 0,25pt)

Equation ou inéquation	$f(x) < -2$	$f(x) = -2$
Ensemble solution		

f) Déterminer la position relative de l'asymptote oblique (D) par rapport à (Cf). 0,5pt

2. La fonction f est définie pour tout

$$x \in Df \text{ par } f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x-1}$$

a) Déterminer les réels a, b et c sachant que $f(0) = -2$, $f(-1) = -1$ et $f(3) = 7$ 0,75ptb) Montrer que le point $\Omega(1; 3)$

est centre de symétrie de (Cf). 0,5pt

3. Construire dans le même repère que (Cf) la

courbe (Ch) de la fonction h définie par

$$h(x) = f(x-2) + 1 \quad 0,5pt$$

Exercice 2 :**5points**

II/ Un bureau de vote a classé l'âge de ses électeurs selon le tableau ci-après

Âge en années	[20 ; 25[	[25 ; 30[	[30 ; 35[	[35 ; 40[	[40 ; 45[	[45 ; 50[
Effectifs	3	8	10	10	7	2

1. Calculer la moyenne d'âges et la médiane de cette série statistique par interpolation linéaire. 1pt

2. Construire le polygone des effectifs cumulés croissants de cette série statistique 1pt

3. Donner une estimation du nombre d'électeurs de ce bureau, qui ont moins de 42 ans. 1pt

III/ Une classe de première comprend 20 filles et 15 garçons. Pour participer à un concours génie en mathématiques du collège, on veut former une équipe de 5 élèves.

1. Déterminer le nombre d'équipes comportant au moins 2 filles et au moins 2 garçons. 1pt

2. Dans la classe on désire former un bureau composé d'un chef de classe, d'un sous-chef et d'un délégué. (On suppose qu'il n'y a pas cumul de postes)

Combien de bureau peut-on former comportant au moins une (01) fille. 1pt

Exercice 3 :**5 points**

II/ ABC est un triangle équilatéral de côté 4 cm. G est le point du plan tel que $3\vec{GA} - \vec{AB} + 2\vec{AC} = 0$ et I le milieu du segment [AC]

1-a) Faire la figure et placer le point G

0,5pt

b) Ecrire G comme barycentre des points A, B et C 0,5pt

c) Montrer que les points B, G et I sont alignés. 0,5pt

2 - Soit (C) l'ensemble des points M du plan tels que : $MA^2 + MC^2 = 40$

a) Montrer que : $MA^2 + MC^2 = 2MI^2 + \frac{AC^2}{2}$. 0,5pt

b) Déterminer et construire (C) 0,5pt

III/1-a) Calculer $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ 0,25pt

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $2x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \frac{\sqrt{6}}{2} = 0$ 0,5pt

2-a) Résoudre alors dans $]-\pi; \pi]$ l'équation : $-2 \cos^2 x - (\sqrt{3} + \sqrt{2}) \sin x + \frac{\sqrt{6}}{2} + 2 = 0$ 1pt

b) En déduire dans $]-\pi; \pi]$ la solution de l'inéquation : $-2 \cos^2 x - (\sqrt{3} + \sqrt{2}) \sin x + \frac{\sqrt{6}}{2} + 2 \leq 0$. 0,75pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 4,5 points

Situation :

Trois amis, KENGNE, TAKAM et FOTSO ont des projets d'acheter chacun un véhicule qui coûte 2 000 000 FCFA. Au 1er janvier 2000, chacun d'eux possède 1 000 000 FCFA qu'ils souhaitent placer dans des banques pour générer des intérêts.

1er placement : Intérêts simples

Chaque année, seul le capital initial produit des intérêts.

2ème placement : Intérêts composés

À l'issue de chaque année, les intérêts sont ajoutés au capital et produisent à leur tour des intérêts l'année suivante.

3ème placement : Placement spécial

Le capital $P(n)$ à l'année n est donné par la relation :

$$P(n) = n^2 + 49\,980n + 1\,000\,000$$

Dans les deux premiers placements, le taux d'intérêt est de 6%.

Mr KENGNE choisit le 1er placement, Mr TAKAM le 2ème placement et Mr FOTSO le 3ème placement.

Soit n un entier naturel. On note u_n , v_n et $P(n)$ les capitaux de Mr KENGNE, Mr TAKAM et Mr FOTSO respectivement le 1er janvier 2000 + n .

TÂCHES

1. À partir de quelle année, Mr FOTSO pourra acheter son véhicule ? 1,5pt

2. À partir de quelle année, Mr KENGNE pourra acheter son véhicule ? 1,5pt

3. À partir de quelle année, Mr TAKAM pourra acheter son véhicule ? 1,5pt

Présentation :

0,5pt