



FICHE DE MATHS Tie A – Congé de Noël 2025

Equations ; Inéquations et Systèmes

Exercice 1

On considère le polynôme P défini sur $\mathbb{R}$ par : $P(x) = x^3 - 6x^2 + 5x + 12$

1. Calculer $P(3)$. **0,5pt**
2. Déterminer trois réels a ; b et c tels que : $P(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$ **2pts**
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x)=0$ puis l'inéquation $P(x) < 0$ **2,5pts**

Exercice 2

1. Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système :
$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$
 1,5pt
2. Trouver deux nombres x et y vérifiant :
$$\begin{cases} x + y = 17 \\ xy = 71,25 \end{cases}$$
 1,5pt
3. Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système :
$$\begin{cases} 8x + 2y + 4z = 3800 \\ 8x + 3y + z = 3700 \\ 5x + 8y + 3z = 5850 \end{cases}$$
 2pts

Exercice 3

1) Résoudre les équations et inéquations suivantes :

- a) $2x^2 - 10x + 45 = 0$
- b) $x^2 + 2\sqrt{6}x + 3 = 0$
- c) $2x^2 + 6x - 9 \geq 0$

Soit le polynôme défini par $p(x) = x^3 + 7x^2 + 4 - 12 = 0$

- a) Calculer $P(-2)$
 - b) Montrer que $p(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$ ou a , b et c sont des nombres réels que l'on déterminera
 - c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $p(x) = x^2 + 5x + 6 = 0$
 - d) en déduire la résolution dans $\mathbb{R}$ de $p(x)=0$ et de $p(x)>0$
- 3) résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système (S1) et en déduire les solutions dans $\mathbb{R}^3$ de (S2)





$$(S1) \begin{cases} -x + 2y + z = 31 \\ 4x - y + 2z = 20 \\ 3x - 2y - z = -35 \end{cases} ;$$

$$(S1) \begin{cases} -\frac{1}{x+1} + 2(y+6) + z = 31 \\ \frac{4}{x+1} - (y+6) + 2z = 20 \\ \frac{3}{x+1} + 2(y+6) - z = -35 \end{cases}$$

Exercice 4

M. ATANGANA et sa famille décide un weekend, d'aller visiter le parc animalier de WAZA. Au cours de cette visite, son premier fils observe des animaux de plusieurs espèces parmi lesquels des autruches, des rhinocéros et des antilopes vivants dans un même espace. Il décide de les compter ce qui lui paraît difficile à cause des herbes. Néanmoins il détecte 25 têtes, 17 cornes et 68 pattes. M. ATANGANA promet à son fils de lui donner une somme de 150 Fcfa pour chaque autruche comptée, 250 Fcfa pour chaque rhinocéros et 50 Fcfa pour chaque antilope. Cependant avec l'approche des fêtes de fin d'années les articles sont de plus en plus chers, alors M. ATANGANA et son fils se rendent ensuite dans un magasin de vente de chaussures pour acheter une paire de tennis qui coûte 50000 Fcfa et demandent une réduction. Le vendeur accepte de leur faire une réduction de $t\%$ et leur dit que t est la solution positive de l'équation : $(t+3)(-2t^2+13t+7)=0$.

M. ATANGANA est aussi propriétaire d'un terrain de forme rectangulaire de 48m de long et 36m de large. Il veut clôturer son terrain avec du fil barbelé vendu à 1000 Fcfa le mètre.

- 1) Quelle somme M. ATANGANA doit-il donner à son fils si son compte est exact. 1,5pts
- 2) Combien dépensera-t-il pour l'achat de la chaussure de son fils ? 1,5pts
- 3) Combien dépensera-t-il pour l'achat du fil barbelé ? 1,5pts

Exercice 5

Pour se rendre à une fête, certains élèves se sont regroupés et ont loué une voiture à 8100 F à payer de manière équitable entre eux. Au départ trois élèves ont disparu et le reste a cotisé 225 F de plus que leur cotisation initiale.

Parmi ces élèves Kamga, et Bwemba ont fait un travail la veille dans un champ ayant la forme d'un triangle rectangle d'aire 2400 m^2 et d'hypoténuse 100 m.

Commissionnées au marché par leurs parents, Manga prend quatre boîtes académiques et trois cahiers à 2650 F. Bwemba prend 2 sacs de riz de 25KG et 2 bidons de 5 litres d'huile pour un montant de 38000 F. Kamga prend 1 sac de riz de 25KG et 2 bidons de 5 litres d'huile pour un montant de 25500 F.





Tâches :

- 1) Calculer le prix de chaque article ramenés par les deux élèves. **1.5pt**
- 2) Combien d'élèves étaient là au départ et quelle somme doit être normalement cotisée par chaque élève ? **1.5pt**
- 3) Quelles sont les dimensions du champ ? **1.5pt**

Présentation : 0.5pt

Exercice 6

Une mère a trois filles âgées respectivement de 10 ans, 12 ans et 14 ans. A la fin du mois d'octobre elle dépense le tiers de son salaire pour la ration, le cinquième du reste pour régler les factures et il lui reste 40.000 F CFA.

Pour les fêtes de fin d'année, elle prévoit partager une somme de 228.600 F CFA à ses trois filles proportionnellement à leur âge. La plus jeune de ses filles envisage acheter une paire de chaussure qui coûte actuellement 4.500 F CFA, mais elle ignore que la paire de chaussure subira une hausse de $x\%$ pendant les fêtes et coûtera 5.400 F CFA.

Tâches :

- 1) Déterminer le salaire de cette mère. **1,5pt**
- 2) Déterminer la part de chacune des filles de cette mère. **1,5pt**
- 3) Déterminer le taux de hausse de cette paire de chaussure. **1,5pt**

Présentation : 0,5pt

VIAJEC





Fonctions numériques

Exercice 1

Soit f une fonction numérique définie par :

$$f(x) = -x^3 + 3x - 2$$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f
- 2) Calculer les limites de f aux bornes de D_f
- 3) Déterminer la dérivée de f et étudier son signe
- 4) Dresser le tableau de variation de f
- 5) Montrer que le point $A(0, -2)$ est un centre de symétrie de (C_f) courbe représentative de f
- 6) Déterminer une équation de la tangente (T) à (C_f) au point $x_0 = -2$

Exercice 2

On définit sur $\mathbb{R}$ la fonction f par $f(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$. On note (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, I, J) .

- 1-a) Déterminer l'ensemble de définition f . 0,25pt
- b) Déterminer les limites de f en $-\infty$; en $+\infty$; à gauche et à droite en -1 . 1pt
- c) En déduire que (C_f) admet une asymptote dont on précisera une équation. 0,25pt
- 2-a) Montrer que pour tout nombre réel différent de -1 , $f(x) = x - 2 + \frac{1}{x+1}$. 0,5pt
- b) Montrer que la droite (D) d'équation $y = x - 2$ est une asymptote oblique à la courbe de f . 0,5pt
- 3- a) Montrer que f est dérivable sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ et que $f'(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$. 0,75pt
- b) Étudier le signe de f' et dresser son tableau de variation. 1pt
- 4- Montrer que le point $I(-1; -3)$ est un centre de symétrie à la courbe de f . 0,5pt
- 5- Construire (C_f) et ses asymptotes dans le repère (O, I, J) . 1pt





Exercice 3

Le plan est muni du repère orthogonal (O, I, J) . On désigne par (C_f) la représentation graphique de la fonction numérique f de la variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{x^2}{-x+1}$.

1. Détermine l'ensemble de définition D_f de f . 0,25pt
2. Détermine les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. 1pt
3. Donne la dérivée f' de f puis le signe de f' . 1pt
4. Donne les variations de f sur D_f puis dresser son tableau de variations. 1pt
5. Détermine l'équation de la tangente à (C_f) au point d'abscisse $x = -1$. 0,75pt
6. Démontre que $f(x)$ peut se mettre sous la forme : $f(x) = -x - 1 + \frac{1}{-x+1}$. 0,75pt
7. Justifie que la courbe (C_f) admet deux asymptotes (D) et (Δ) dont on précisera les équations. 0,75pt
8. Etudie la position relative de $(D) : y = -x - 1$ et de la courbe (C_f) . 0,75pt
9. Démontre que le point $\Omega(1; -2)$ est centre de symétrie à la courbe (C_f) . 0,75pt
10. Construis soigneusement (C_f) , (D) et (Δ) . 1pt

VIAJEC



Statistiques

Exercice 1

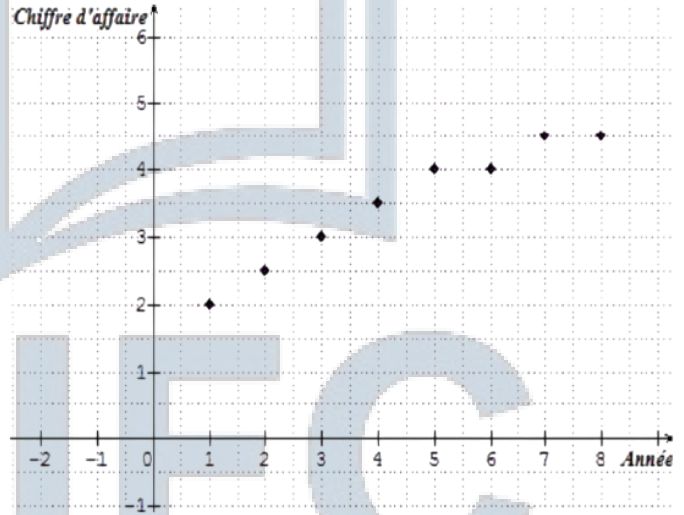
Le tableau suivant donne l'évolution de la population d'une localité du Cameroun

Année	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Rang de l'année (x_i)	0	5	10	15	20	25	30	35
Population (y_j)	540	560	700	800	875	1120	1390	1500

- 1) Représenter le nuage de points associé à cette série (x_i, y_j) dans le plan muni d'un repère orthogonal. On prendra 2cm pour 5 années et 1cm pour 100 habitant 1,5pt
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G associé à cette série 1pt
- 3) Utiliser la méthode de Mayer pour déterminer une équation d'une droite d'ajustement (D) du nuage, de la forme $y = ax + b$ 1,5pt
- 4) Déterminer une estimation de cette population en 2030 1pt

Exercice 2

Un chef d'une entreprise de construction immobilière étudie l'évolution du chiffre d'affaire y (en milliards de FCFA) de son entreprise durant les huit premières années x depuis son ouverture. Cela lui a donné le nuage de points représentés ci-contre.



- 1) Dresser le tableau statistique associé à ce nuage de points. 1.5 pts
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage de points. 0.5pt
- 3) Déterminer une équation de la droite d'ajustement par la méthode de Mayer. 2 pts
- 4) Quelle sera le chiffre d'affaire de cette entreprise la 10^e année ? 0.5pt



Exercice 3

Les salaires mensuels des employés (en dizaine de milliers de francs CFA) d'une société de la place ont été regroupés dans le tableau ci-dessous :

Salaire mensuel(x_i)	[50; 60[	[60; 70[	[70; 80[	[80; 90[	Total
Effectif (n_i)	20	15	35	10	80

- 1- Déterminer la classe modale et le mode de cette série statistique. 0,5pt
- 2- Dresser le tableau des ECC. 0,75pt
- 3- Construire le polygone des ECC. 1,5pts
- 4- Calculer la médiane de cette série statistique. 0,75pt
- 5- Calculer la variance de cette série statistique. 1pt

Exercice 4

Le tableau ci-dessous donne la répartition des 250 employés d'une entreprise suivant leur salaire en dizaine de milliers de francs.

Catégorie	Manœuvres		Techniciens		Techniciens supérieurs
Salaires	[2; 6[	[6; 8[	[8; 10[	[10; 12[	[12; 14[
Effectifs	a	b	75	c	36

A l'occasion de la fête de travail, le directeur de cette structure souhaite offrir une médaille d'honneur à tous les manœuvres dont le salaire est dans l'intervalle [6; 8[et à la moitié des techniciens dont le salaire est dans l'intervalle [10; 12[. Le coût d'une médaille honneur s'élève à 50000fcfa.par ailleurs, Il se rappelle que le salaire moyen dans sa structure est de 7,056 et que l'effectif cumulé croissant de la modalité 8 est 131.

Quel budget doit prévoir ce chef d'entreprise pour les médailles d'honneur ? 1,5 pt

