

Mathématiques

Probatoire série A

Session 2000



Partie A : (6 points)

- I. Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système :
$$\begin{cases} xy = 40 \\ x^2 + y^2 = 116 \\ x < y \end{cases}$$
- II. Trouver les entiers n tels que : $\frac{6}{n-7} < -1$.

Partie B : (6 points)

- I. On considère le poids du pain fabriqué dans une boulangerie par prélèvement d'un échantillon de 30 pains sur une production en grande série.

Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-après :

Poids en gramme	[52; 52,5[	[52,5; 53[	[53; 53,5[	[53,5; 54[	[54; 54,5[	[54,5; 55[
Effectif	1	1	2	3	5	6
	[55; 55,5[	[55,5; 56[	[56; 56,5[	[56,5; 57[		
	4	4	2	2		

- Répondre par vrai ou faux.
 - Les poids ont été regroupés en classes d'amplitude 0,5.
 - La classe modale est : [55,5; 56[.
 - 20% des pains de l'échantillon ont un poids compris entre 54,5g et 55g.
 - Dresser le tableau des fréquences et des fréquences cumulées croissantes.
 - Tracer le diagramme des fréquences cumulées croissantes.
 - Justifier que la classe médiane de cette série statistique est [54,5; 55[.
- II. Un numéro d'immatriculation d'une voiture dans une province du Cameroun comporte :
- les initiales de la province ;
 - une suite de quatre chiffres sauf 0000;
 - une lettre de l'alphabet appelée série.

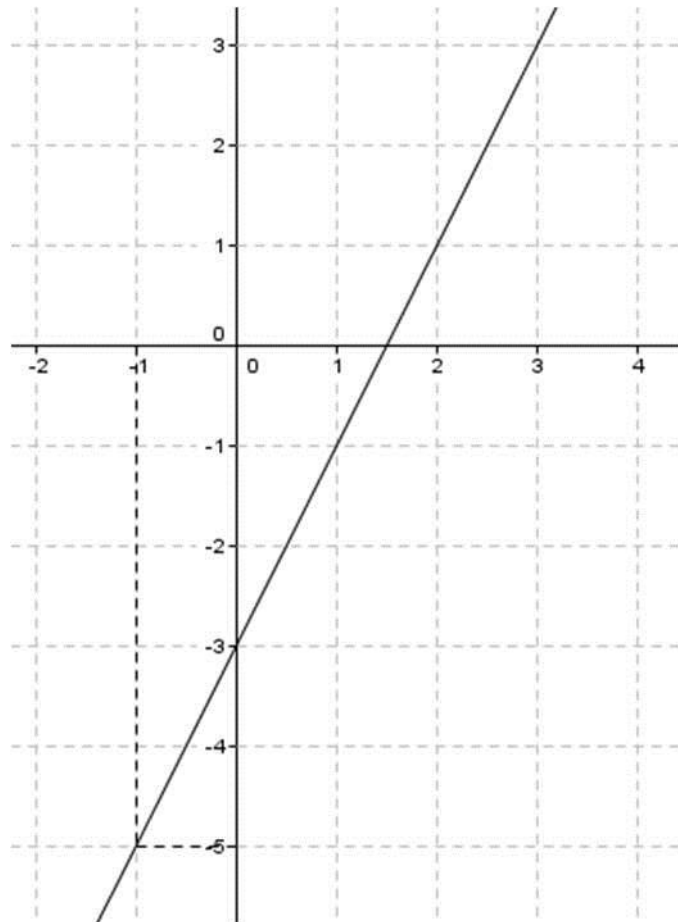
Exemple : AD4102B (véhicule n° 4102 de la série B immatriculée dans l'Adamaoua).

1. Calculer le nombre de véhicules de la série B que l'on peut immatriculer dans l'Adamaoua.
2. Calculer le nombre de véhicules pouvant porter un numéro de la forme AD3bcdB.

Partie C : (8 points)

a et b sont deux réels : f est la fonction numérique d'une variable définie pour tout x de $[-1; 3]$ par $f(x) = ax^2 + bx + 3$.

La représentation graphique de la dérivée de la fonction f est donnée ci-dessous.



1. Déterminer les intervalles de $[-1; 3]$ dans lesquels f est :
 - (a) Décroissante ;
 - (b) Croissante.
2. Démontrer que $a = 1$ et $b = -3$.
3. En déduire :
 - (a) le tableau de variation de f .
 - (b) l'équation de la tangente (D) à la courbe (C) de f au point $O(0; 3)$.
4. Tracer (C) et (D) dans un repère orthonormé.
5. Tracer dans le même repère la courbe (C') de la fonction $(-f)$.

