

# Mathématiques

## Probatoire série A

## Session 2009



### Exercice 1 :

- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $x^2 - 2x - 728 = 0$ .
- Pour faire une excursion, chacun des  $n$  membres d'un club doit contribuer de manière équitable aux frais de location d'un car de transport que le club a négocié à 54 600F. Le jour de l'excursion, deux membres sont empêchés et la contribution de chacune augmente de 150F.

(a) Recopier et compléter le tableau suivant :

Contribution prévue pour chacun des $n$ membres au moment du projet	Nombre de membres présents	Contribution de chacun des membres présents

(b) Déterminer le nombre de membres du club.

**Exercice 2 :** Un commerçant a réparti ses articles selon leurs prix de vente. Les résultats sont inscrits dans le tableau suivant :

Prix de vente	[100; 500[	[500; 1500[	[1500; 2000[	[2000; 2500[	[2500; 4000[
Nombre d'articles	15	40	25	10	30

- Donner le caractère étudié. Est-il qualitatif ? Quantitatif ?
  - Construire l'histogramme représentant cette série statistique. (*Échelle : une amplitude de 500 sera représentée par 1 cm et un effectif de 10 par un rectangle d'aire 2 cm<sup>2</sup>*).
  - Dresser le tableau des effectifs cumulés croissants et décroissants.
  - Déterminer :
    - le nombre d'articles coûtant moins de 1500 ;
    - le nombre d'articles coûtant moins de 2000.
- N'ayant pas payé ses impôts, le contrôleur décide de saisir 10 articles de son comptoir.

Déterminer le nombre de saisies possibles dans les cas suivants :

- (a) Le contrôleur saisit deux articles de chaque tranche de prix.
- (b) Les articles saisis coûtent au moins 2500.

**Problème :**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . L'unité sur les axes de ce repère est 1cm.  $f$  est la fonction définie sur  $[-1; 7]$  par  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 4$ .  $(C)$  est la courbe de  $f$  dans le plan.

1. Étudier les variations de  $f$  et dresser son tableau de variation.
2. Déterminer les points d'intersection de  $(C)$  avec l'axe des abscisses.
3. Déterminer une équation de chacune des tangentes  $(T)$  et  $(T')$  à  $(C)$  aux points d'ordonnées nulles.
4. Tracer  $(T)$ ,  $(T')$  et  $(C)$  dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .
5. En déduire le tracé de la représentation graphique  $(C_h)$  de la fonction  $h$  définie par :  
 $h(x) = |f(x)|$ .