

## Mathématiques :

### Exercice N°1 : (6 points)

Un commerçant achète une marchandise 396 €. Le vendeur lui accorde une remise de 6 % et un escompte de 2 %.

- Calculer le prix d'achat net.
  - Calculer le coût d'achat, sachant que les frais d'achat représentent 8 % du prix d'achat net.
  - Le commerçant revend sa marchandise 550 €, taxe comprise. Calculer le prix de vente hors taxe, le taux de TVA appliqué étant de 19,6 %.
- ~ Tous les résultats seront arrondis au centième d'euro près.

### Exercice N°2 : (6 points)

Pendant une semaine, un magasin fait une étude statistique sur l'âge de sa clientèle. Les résultats de cette étude ont permis d'obtenir le tableau ci-dessous :

| Âge       | Effectifs $n_i$ | Effectifs cumulés croissants | Centre de classe $x_i$ | Produits $n_i \cdot x_i$ |
|-----------|-----------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| [20 ; 30[ | 40              | 40                           |                        | 1 000                    |
| [30 ; 40[ | 50              |                              | 35                     |                          |
| [40 ; 50[ | 30              | 120                          |                        |                          |
| [50 ; 60[ | 20              |                              | 55                     |                          |
| [60 ; 70[ | 10              |                              |                        |                          |
| TOTAL     | 150             |                              |                        | 5 850                    |

- Compléter le tableau ci-dessus.
- Combien de clients ont moins de 50 ans ?
- Calculer l'âge moyen des clients.

### Exercice N°3 (8 points)

- Deux capitaux  $C_1$  et  $C_2$  ont pour somme 1 850 €. Traduire cette phrase par une équation.
- Le premier capital  $C_1$  est placé à 8 % pendant 45 jours. Exprimer l'intérêt  $I_1$  produit par le capital  $C_1$  en fonction de la durée et du taux. Le deuxième capital  $C_2$  est placé à 12 % pendant 3 mois. Exprimer l'intérêt  $I_2$  produit par le capital  $C_2$  en fonction de la durée et du taux.
- La somme des intérêts produits  $I_1$  et  $I_2$  est de 45 €. Traduire cette phrase par une équation.
- Résoudre le système suivant : 
$$\begin{cases} x + y = 1\,850 \\ x + 3y = 4\,500 \end{cases}$$
- Quelles sont les valeurs respectives des capitaux  $C_1$  et  $C_2$  ?

## Formulaire de mathématiques

### Identités remarquables

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

### Puissances d'un nombre

$$(ab)^m = a^m b^m$$

$$a^{m+n} = a^m a^n$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

### Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

### Suites arithmétiques

Terme de rang 1 :  $U_1$  ; raison :  $r$

Terme de rang  $n$  :

$$U_n = U_{n-1} + r$$

$$U_n = U_1 + (n - 1)r$$

### Suites géométriques

Terme de rang 1 :  $U_1$  ; raison :  $q$

Terme de rang  $n$  :

$$U_n = U_{n-1}q$$

$$U_n = U_1 q^{n-1}$$

### Statistiques

$$\text{Moyenne } \bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$$

Ecart type  $S$

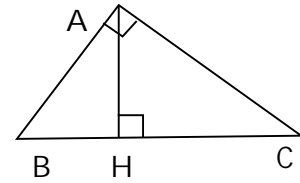
$$S^2 = \frac{n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p (x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$= \frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

### Relation métrique dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$



$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

### Calculs d'intérêts

C : Capital ; t : taux périodique ; n : nombre de périodes ;

A : Valeur acquise après n périodes

Intérêts simples

$$I = Ctn$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

$$A = C(1 + t)^n$$