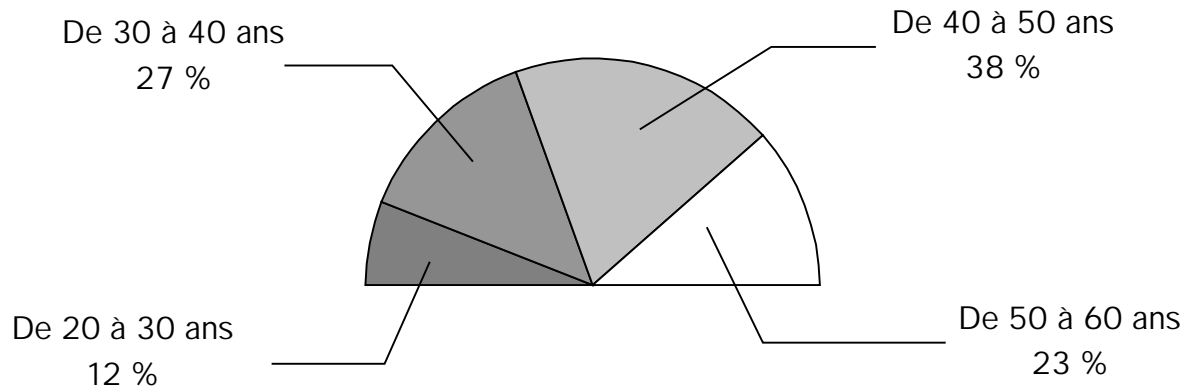


Mathématiques :

Exercice N°1 : (7 points)

Une unité de production d'ordinateurs comprend 1 000 employés. Le responsable des ressources humaines décide de faire une étude statistique sur l'âge des salariés. La répartition en pourcentage de l'effectif total s'effectue de la façon suivante :



- 1) A partir du diagramme circulaire, compléter les colonnes des effectifs et des effectifs cumulés croissants dans le tableau suivant :

Âges	Effectifs n_i	Effectifs cumulés croissants	Centres de classe x_i	Produits $n_i \cdot x_i$
[20 ; 30[
[30 ; 40[270			
[40 ; 50[
[50 ; 60[
	N = 1 000			

- 2) A l'aide du tableau et du formulaire, ou de la calculatrice, calculer l'âge moyen.
Arrondir au dixième.
- 3) Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants (page suivante)
- 4) Indiquer l'âge médian à l'unité près. (Laisser apparents les traits de construction nécessaires à la lecture graphique).
Expliquer ce résultat à l'aide d'une phrase.



Exercice N°2 : (5 points)

Une chaîne de magasins achète 2 000 ordinateurs au prix unitaire de 950 €.

1) Compléter la facture suivante, correspondant à l'achat des 2 000 ordinateurs (arrondir aux centimes).

Pris d'achat brut :	1 900 000,00 €
Remise 10 % :
Prix d'achat net :
Frais divers 4 % (du prix d'achat net) :
Coût d'achat :
Marge brute (Taux de marque 30 %) :
Prix de vente hors taxe :	2 540 571,43 €
T.V.A. (19,6 %) :
Prix de vente T.T.C. :

2) En déduire le prix de vente T.T.C. d'un ordinateur (arrondir aux centimes).

3) Calculer le coefficient multiplicateur qui permet de passer du prix d'achat brut au prix de vente hors taxe. (Arrondir à 10^{-5}).

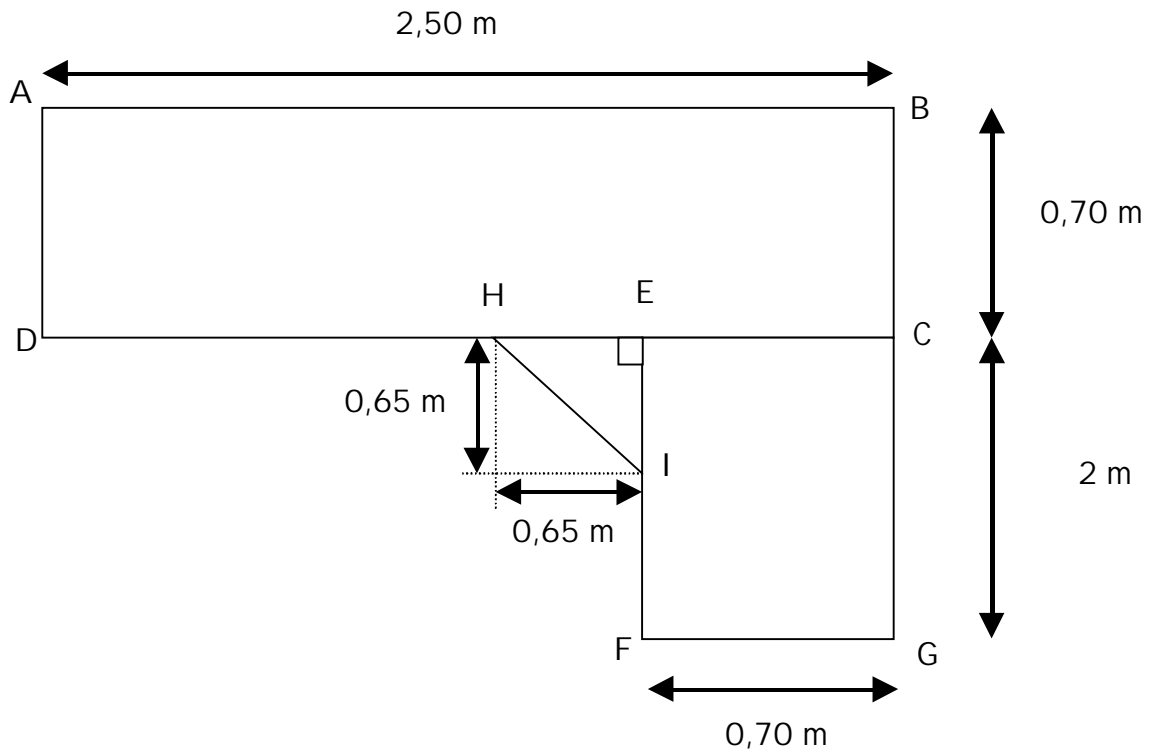
Exercice N°3 : (4 points)

Une famille achète à crédit un ordinateur à 1 519,26 € aux conditions suivantes :

- versement comptant : 319,26 €
 - paiement de 6 traites mensuelles de même valeur nominale, la première échéance 1 mois après l'achat (taux annuel 12 %).
- 1) Montrer que la valeur nominale d'une traite s'élève à 207,25 €.
 - 2) Calculer le coût de ce crédit.

Exercice N°4 : (4 points)

Pour poser un ordinateur, la famille achète un bureau. Le plateau du bureau est schématisé ci-dessous :



- 1) Calculer l'aire du plateau. (On calculera l'aire des deux rectangles ABCD et ECGF ainsi que celle du triangle EIH.)

Rappels : aire du triangle $A = \frac{B \times h}{2}$ avec B longueur de la base

h longueur de la hauteur

- 2) Sur le plateau du bureau, on pose un moniteur cubique de 50 cm d'arête. Calculer l'aire occupée par le moniteur.
- 3) Peut-on poser le moniteur sur la partie ECGF ? Justifier votre réponse en comparant les deux aires calculées.

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

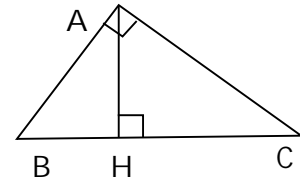
$$S^2 = \frac{n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p (x_p - \bar{x})^2}{N}$$

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

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

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