

Mathématiques :

Exercice N°1 : (6 points)

La pesée automatique des barquettes d'un produit alimentaire emballé a donné les résultats suivants :

Les masses sont arrondies au gramme :

Les cases grisées correspondent au décompte d'effectif déjà réalisé.

276	253	267	262	247	266	261	268	270
273	268	257	240	227	256	247	252	260
274	271	257	236	257	256	226	258	250

1) A partir de ces données compléter la colonne « effectifs » du tableau suivant :

Masses en g	Effectifs n_i	Centres de classe x_i	Produits $n_i \cdot x_i$
[225 ; 235[2	230	460
[235 ; 245[2	240	
[245 ; 255[5		1 250
[255 ; 265[
[265 ; 275[
[275 ; 285[1		
	N = 27		6 970

2) Compléter les deux dernières colonnes du tableau précédent et calculer la masse moyenne \bar{x} du produit emballé. Arrondir à l'unité.

Écrire le détail du calcul :

3) a) Calculer : $\bar{x} - 5 =$
 $\bar{x} + 5 =$

b) n est le nombre de barquettes dont la masse est comprise entre $(\bar{x} - 5)$ et $(\bar{x} + 5)$ grammes. Calculer n .

c) Calculer le pourcentage du nombre total de barquettes que représente n .

d) L'objectif de l'entreprise est de produire 75 % des barquettes dont la masse est comprise entre $(\bar{x} - 5)$ grammes et $(\bar{x} + 5)$ grammes. Cet objectif est-il atteint ?(justifier votre réponse).

Exercice N°2 : (6 points)

1) Compléter la facture suivante concernant l'achat d'un lot d'ordinateurs, en détaillant les calculs.

		Calculs
Prix d'achat brut	1 756,00 €	
Remise 15 %		
Prix d'achat net		
Frais d'installation 8 % du prix d'achat brut		
Coût d'achat	1 633,08 €	

2) Calculer le coefficient multiplicateur k permettant de passer du prix d'achat brut au coût d'achat.

3) Quelques semaines plus tard, le prix d'achat brut d'un lot d'ordinateur diminue de 150 €.

Calculer le nouveau coût d'achat, sachant que l'achat se réalise dans les mêmes conditions. (remise de 15 % et frais d'achat de 8 %)

Exercice N°3 : (8 points)

Pour le transport rapide de petits colis, la société « Roules » propose à sa clientèle les conditions suivantes :

Une prise en charge fixe de 25 € par déplacement à laquelle s'ajoute un montant proportionnel à la distance parcourue de 0,6 € par km.

1) Compléter le tableau ci-dessous :

Distance en km	0	20	40	50	80
Tarif en €	25		49		73

2) Le plan \mathcal{P} est rapporté au système d'axes Ox, Oy (page suivante)

On considère les points A(0 ; 25) et B(80 ; 73)

a) Placer A et B

b) Tracer le segment [AB]

Le segment [AB] est la représentation graphique de la fonction f définie pour tout réel x de l'intervalle $[0 ; 80]$ par $f(x) = 25 + 0,6x$.

3) Soit g la fonction définie pour tout réel x du même intervalle par $g(x) = 10 + 0,9x$.

a) Compléter le tableau

x	0		80
$10 + 0,9x$		55	

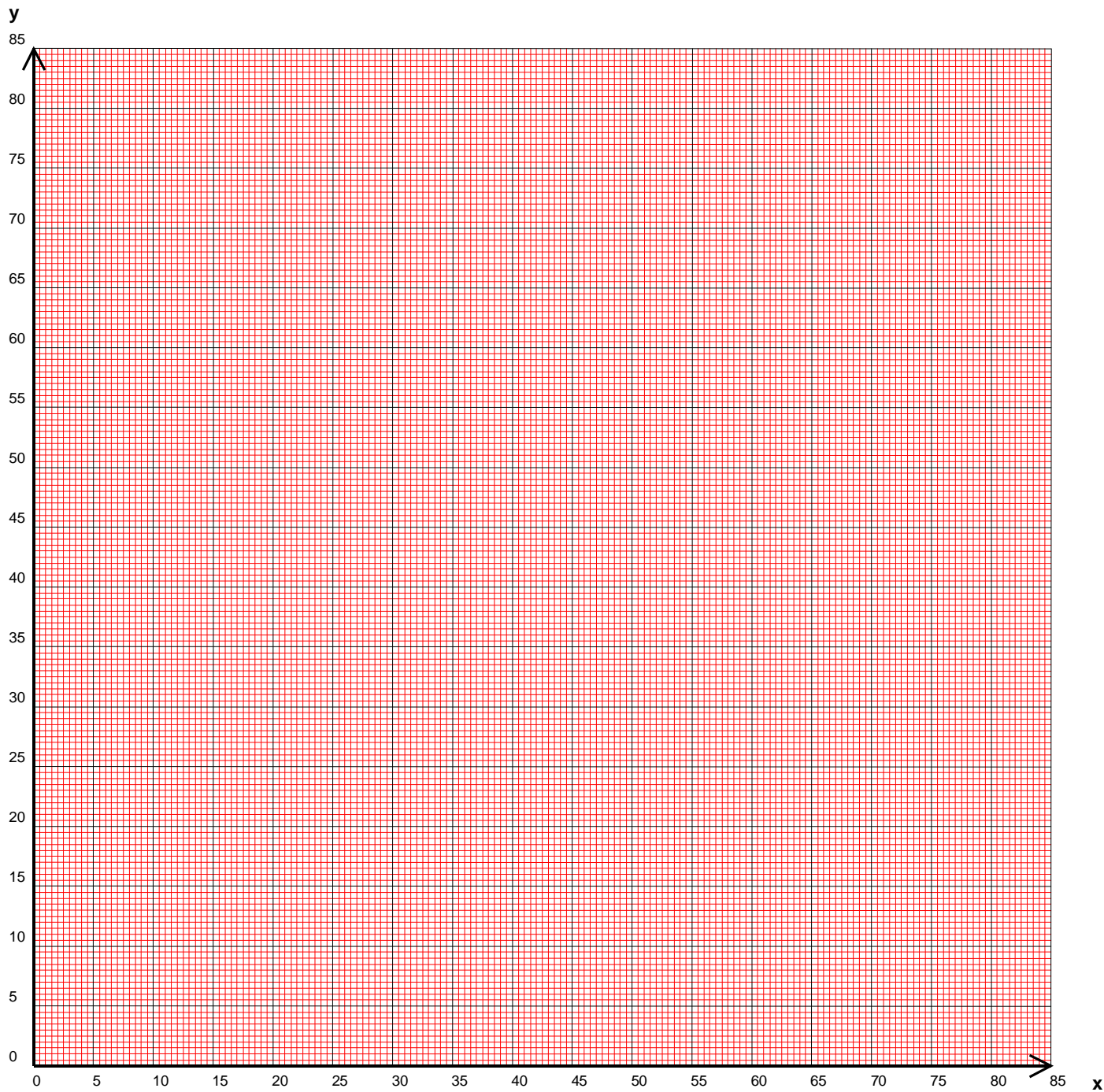
b) Tracer la représentation graphique de g dans le plan \mathcal{P} , dans l'intervalle considéré.

4) Les deux segments de droite se coupent au point I. Par une lecture graphique, proposer les coordonnées du point I. Laisser les constructions apparentes.

5) La société « Rapidos » propose les conditions suivantes 10 € de prise en charge et 0,9 € par km parcouru.

a) En utilisant les résultats précédents, écrire pour quelle distance les prix sont identiques.

b) Par lecture graphique, indiquer quelle société propose la meilleure offre aux clients, pour un parcours de 70 km.



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

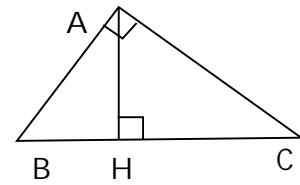
$$S^2 = \frac{n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p (x_p - \bar{x})^2}{N}$$

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

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

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