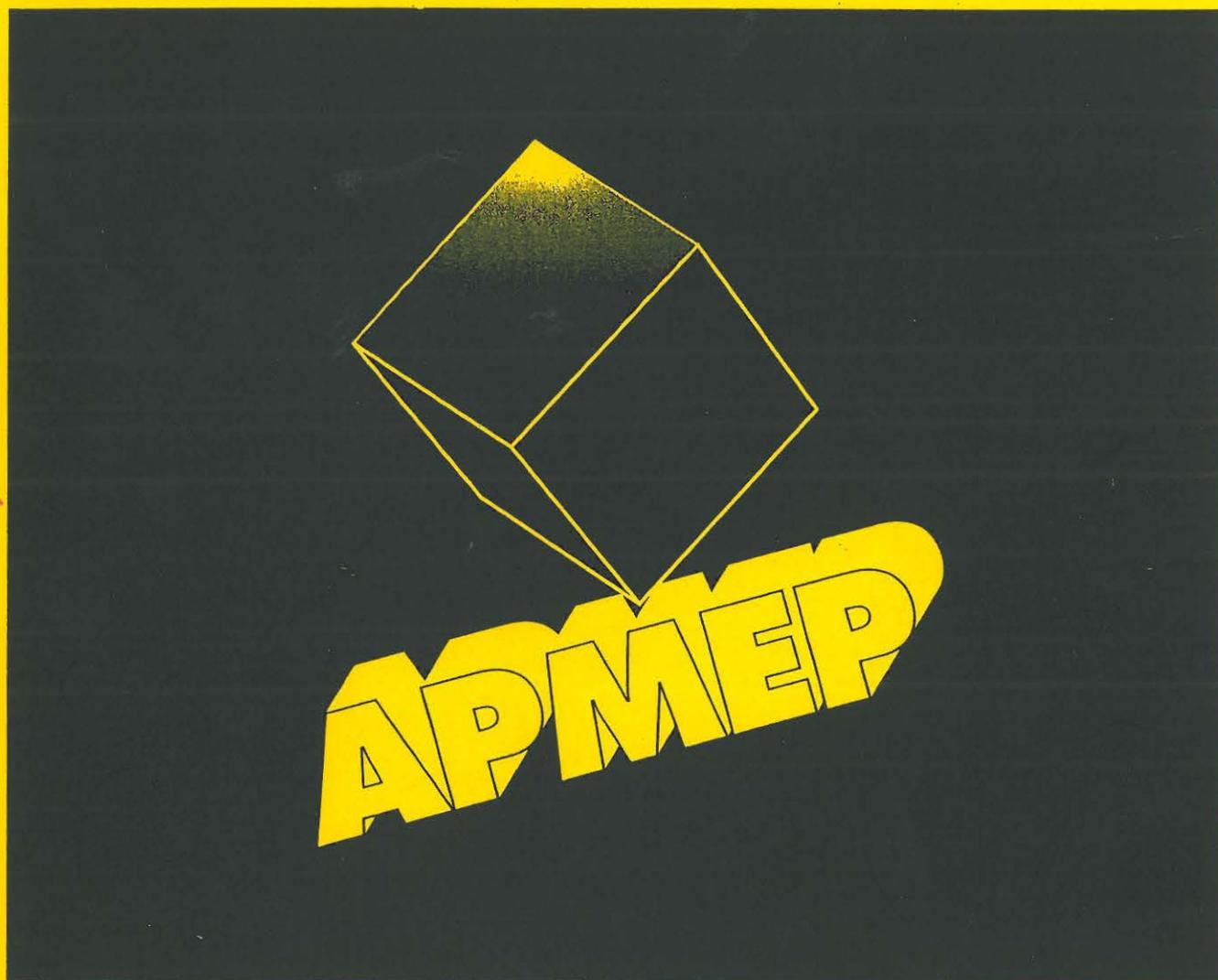


**MATHEMATIQUES en B.E.P.
Séries Tertiaires et assimilées**

Sélection de sujets 1998 et 1999



126

1999

I.S.B.N. 2-912846-02-1

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

Cette brochure contient des sujets de BEP et CAP séries tertiaires et assimilées des sessions 1998 et 1999. Certains sujets sont accompagnés d'éléments de réponses.

La grille de classement publiée au début de la brochure peut aider le lecteur dans sa recherche d'un thème donné. Les grands points du programme ainsi que la répartition des BEP en groupes de sujets ont été retenus par la commission APMEP-LP.

La prochaine brochure, que nous envisageons de publier en 2000, concernera les BEP industriels (sujets inter-académiques).

Nous remercions les collègues qui nous ont envoyé des sujets et nous les invitons à nous faire parvenir dès maintenant des sujets de BEP et CAP tertiaires et industriels de leurs académies, en vue de futures publications.

La présente brochure a été réalisée par le Groupe de Travail « brochure en L.P. » de l'APMEP composé de :

M.J. Baliviera (Lorraine)
O. Backsheider (Lorraine)
B. Schibler (Alsace)
M. Huguel (Alsace)
C. Pagano (Nice)
J. Raux (Aix-Marseille)
J.C. Sachet (Orléans-Tours)

Commission APMEP-LP
26 rue Duméril
75013 PARIS

Académie	année	page	calculs numériques et algébriques	équations-systèmes	suites	fonctions linéaires et affines	fonctions	statistiques à une variable	calculs commerciaux	conversions des monnaies	intérêts simples	intérêts composés	escompte bancaire	équivalence de capitaux	géométrie
Tertiaire 1															
Bordeaux	98	1	X			X	X	X				X		X	
Bordeaux	99	4	X	X		X	X	X	X			X			
Clermont-Ferrand	99	7				X		X		X	X		X		
Nice	98	9				X	X	X	X					X	
Nice	99	11		X		X		X	X	X				X	
Orléans-Tours	99	13			X			X	X	X					
Paris-Créteil-Vers	99	15						X	X	X	X	X			X
La Réunion	99	19				X		X	X		X				
Strasbourg	98	21				X		X		X					
Toulouse	98	24	X			X	X	X							X
Grand Est	99	30				X		X	X						
Tertiaire 2															
Amiens	98	34	X	X				X	X						
Bordeaux	99	36						X	X		X			X	
Bordeaux	99	38		X		X		X	X						
Bordeaux	99	40				X	X	X	X						
Montpellier	99	42				X		X	X	X					
Nancy-Metz	99	45	X			X		X			X	X			
Nantes	98	47				X		X	X						
Nice	98	49	X			X		X	X						
Nice	99	51	X			X		X							
Orléans-Tours	98	53						X	X						
Orléans-Tours	99	55		X		X		X	X	X					
Paris-Créteil-Vers	99	58	X			X	X	X	X	X					
La Réunion	99	62		X				X	X						
Rouen	99	63				X		X	X	X	X				
Tertiaire 1 + 2															
Amiens	99	65	X			X		X			X				X
Besançon	98	69	X					X	X		X	X	X	X	
Nancy-Metz	98	71		X		X		X	X		X				
Alimentation - Hôtellerie - Restauration															
Besançon	98	73	X	X				X	X						X
Besançon	98	75	X			X			X		X				
Bordeaux	99	76						X	X						
Nancy-Metz	99	78		X		X		X	X						
Grand Est	99	80	X			X		X	X						
Amiens CAP	99	84	X			X		X							
Nice CAP	98	88	X						X						X
BAC PRO Secrétariat	99	91		X			X								
BAC PRO Comptabilité	99	93					X		X						

1°) Relier chaque phrase à l'expression mathématique littérale qui lui correspond

- | | | |
|--|---|----------------------------|
| le double de x | • | $2x + 3$ |
| le carré du triple de x | • | $(3x)^2$ |
| le triple du carré de x | • | $2x$ |
| la somme du double de x et de 3 | • | $3x^2$ |

2°) Compléter le tableau ci-dessous en donnant les résultats avec l'approximation demandée.

	10 ⁻³ près par défaut	10 ⁻² près par excès
$\sqrt{2}$		
$\frac{5}{9}$		

3°) On veut étudier sur $[-4 ; +4]$, les fonctions numériques f et g telles que

$$f(x) = \frac{3}{x} \text{ et } g(x) = 2x - 1.$$

Donner pour chacune d'elles le domaine de définition.

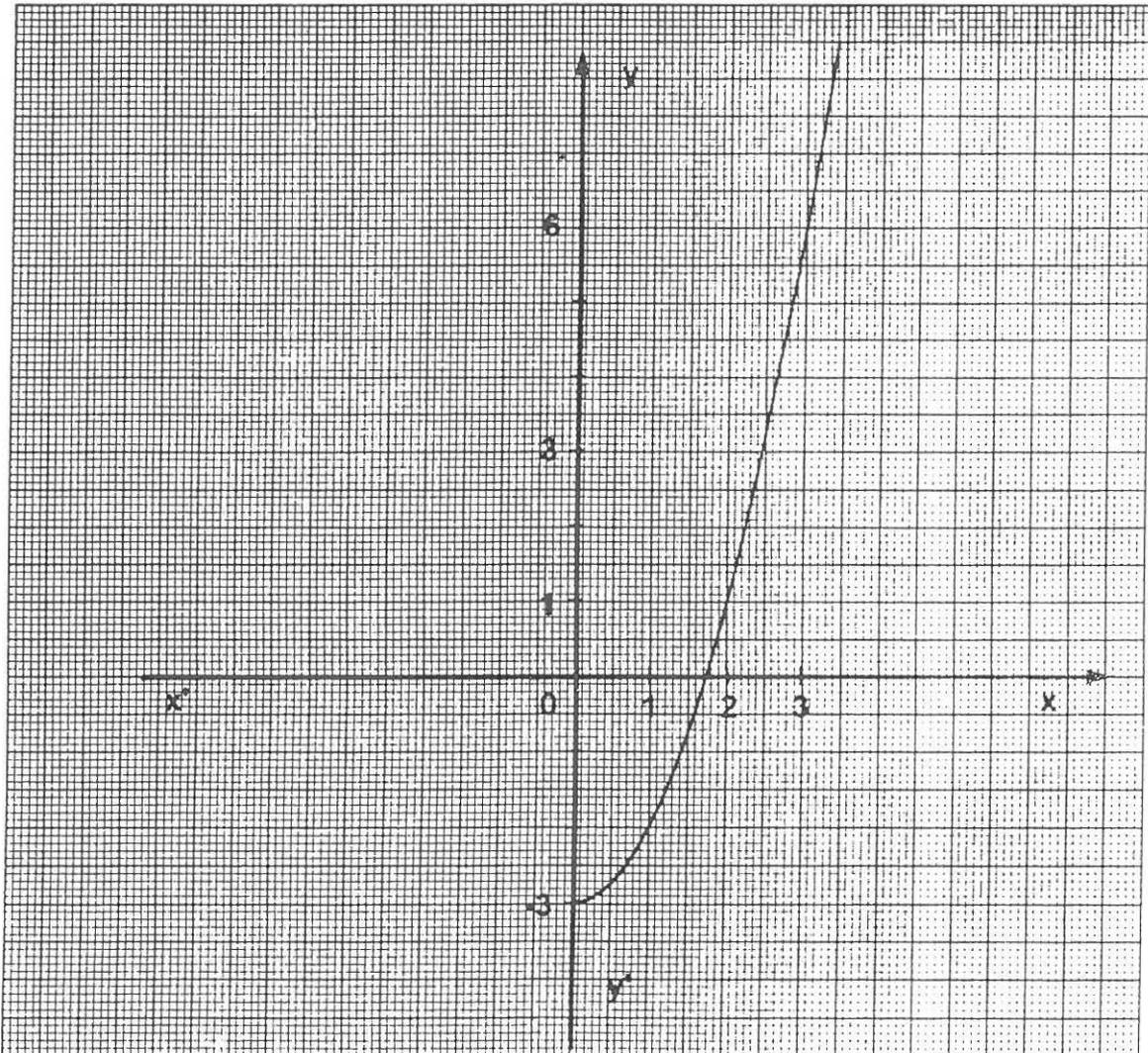
$$\mathcal{D}_f = \qquad \qquad \qquad \mathcal{D}_g =$$

4°) Deux effets l'un de 3 000 F échéant le 15 août 1997, l'autre de 5 000 F échéant le 8 septembre 1997 sont remplacés par un effet unique de 8 000 F le 25 juillet 1997.

Calculer la nouvelle date d'échéance (taux d'escompte : 12 %).

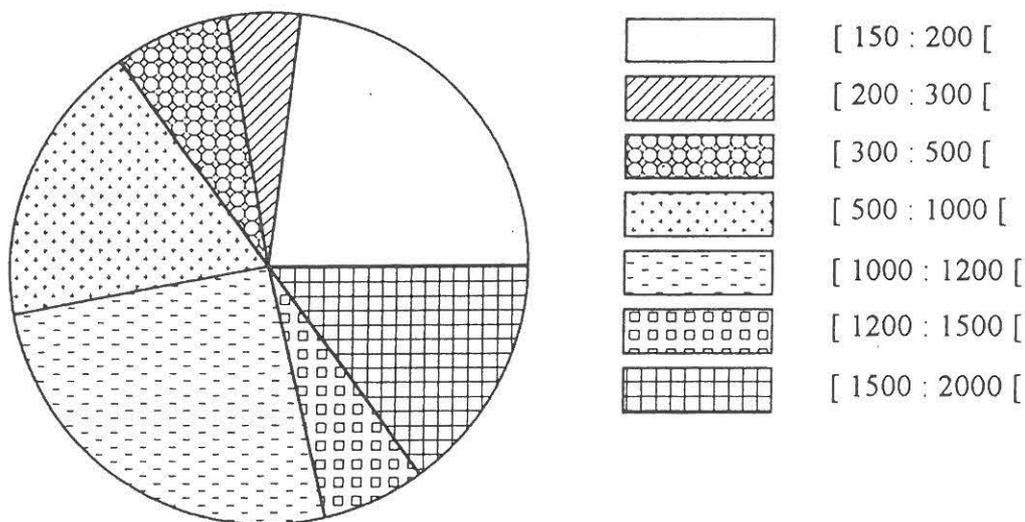
5°) La valeur acquise par un capital placé pendant 5 ans à intérêts composés à 4,5 % l'an est de 62 309,09 F. Quelle était la valeur du capital placé ? (on arrondira le résultat au franc le plus proche).

6°) On donne une partie du tracé de la courbe représentant la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 3$ sur l'intervalle $[-3,5 ; 3,5]$.



- L'axe des ordonnées étant un axe de symétrie pour la courbe, terminer la représentation graphique.
- Quel nom donne-t-on à cette courbe ?
- Tracer sur le même repère la droite d'équation $y = -x - 1$.
- Lire les coordonnées des points A et B, points d'intersection de la courbe et de la droite.

7°) Le graphique ci-dessous indique le pourcentage des articles vendus en fonction de leur prix en (francs), au cours du dernier mois.



a) Compléter le tableau ci-dessous sachant que le nombre total des articles vendus est 600.

Montant des ventes (en F)	Nombre de ventes (n_i)	Effectifs cumulés croissants	Centre de classes (x_i)	$x_i n_i$
[150 - 200[
[200 - 300[
[300 - 500[
[500 - 1000[
[1000 - 1200[
[1200 - 1500[
1500 - 2000[

b) Calculer le prix moyen des articles.

c) Déterminer le nombre d'articles dont le prix est inférieur à 1 200 F.
(on encadrera la réponse dans le tableau)

EXERCICE 1

1) Calculer

$$A = \left(\frac{3}{8}\right)^2 - \frac{1}{8}$$

$$B = \frac{2,4 \times 10^7 \times (2 \times 10^{-3})^3}{3 \times 10^{-3}}$$

2) Que peut-on dire des nombres A et B ?

EXERCICE 2

Calculer la valeur acquise par un capital $C = 5\,000$ F placé à intérêts composés au taux annuel de 4% pendant 3 ans.

EXERCICE 3

1) Compléter :	COUT D'ACHAT	2520
	MARGE BRUTE	1080
	PRIX DE VENTE H.T.	.....

2) Quel est le taux de marque ?

EXERCICE 4

En juin 1990 le prix d'un magnéscope était de 2 450 F.

Un appareil du même type valait 2 058 F en juin 1998.

Calculer l'indice du prix du magnéscope en 1998 en prenant pour base 100 le prix en 1990.

EXERCICE 5

1) La courbe (P) (annexe 1) est la représentation graphique de la fonction f définie par $f(x) = 0,5x^2 - 8$.

a) Quel est le nom de cette courbe ?

b) Etablir le tableau de variation de f dans l'intervalle $[-6 ; +6]$.

x	-6	.....	6
f(x)			

c) Déterminer graphiquement les valeurs x_1 et x_2 de x pour lesquelles :

$$0,5x^2 - 8 = 0$$

$$x_1 = \dots$$

$$x_2 = \dots$$

2) Tracer dans le même repère la droite (D) représentation graphique de la fonction g définie par : $g(x) = 1,5x - 3$.

3) Déterminer graphiquement les coordonnées de A et B, points d'intersection de (P) et (D).

A(.....;.....) B(.....;.....)

4) Vérifier par le calcul que les abscisses de ces points sont solutions de l'équation

$$0,5x^2 - 8 = 1,5x - 3.$$

EXERCICE 6

Monsieur VINCENT réalise une étude statistique relative aux salaires des 80 employés de son entreprise.

1) A partir du polygone des effectifs cumulés croissants (annexe 2)

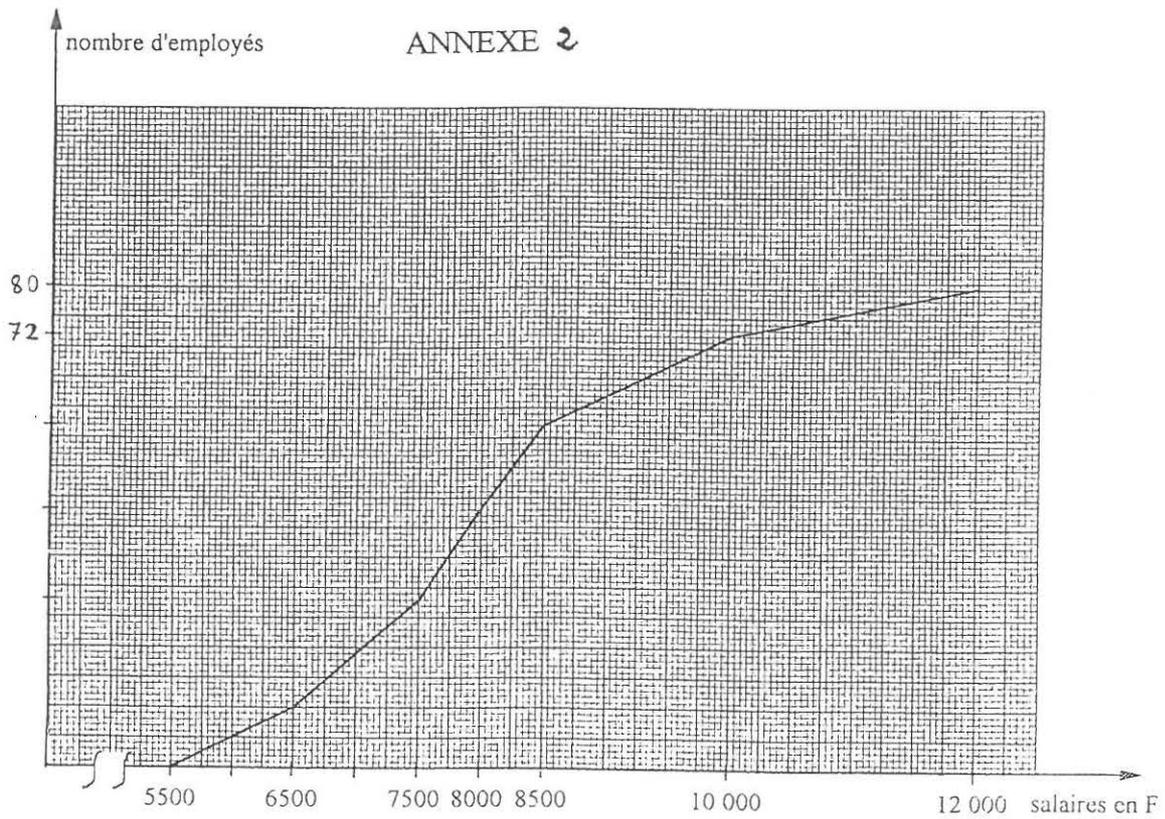
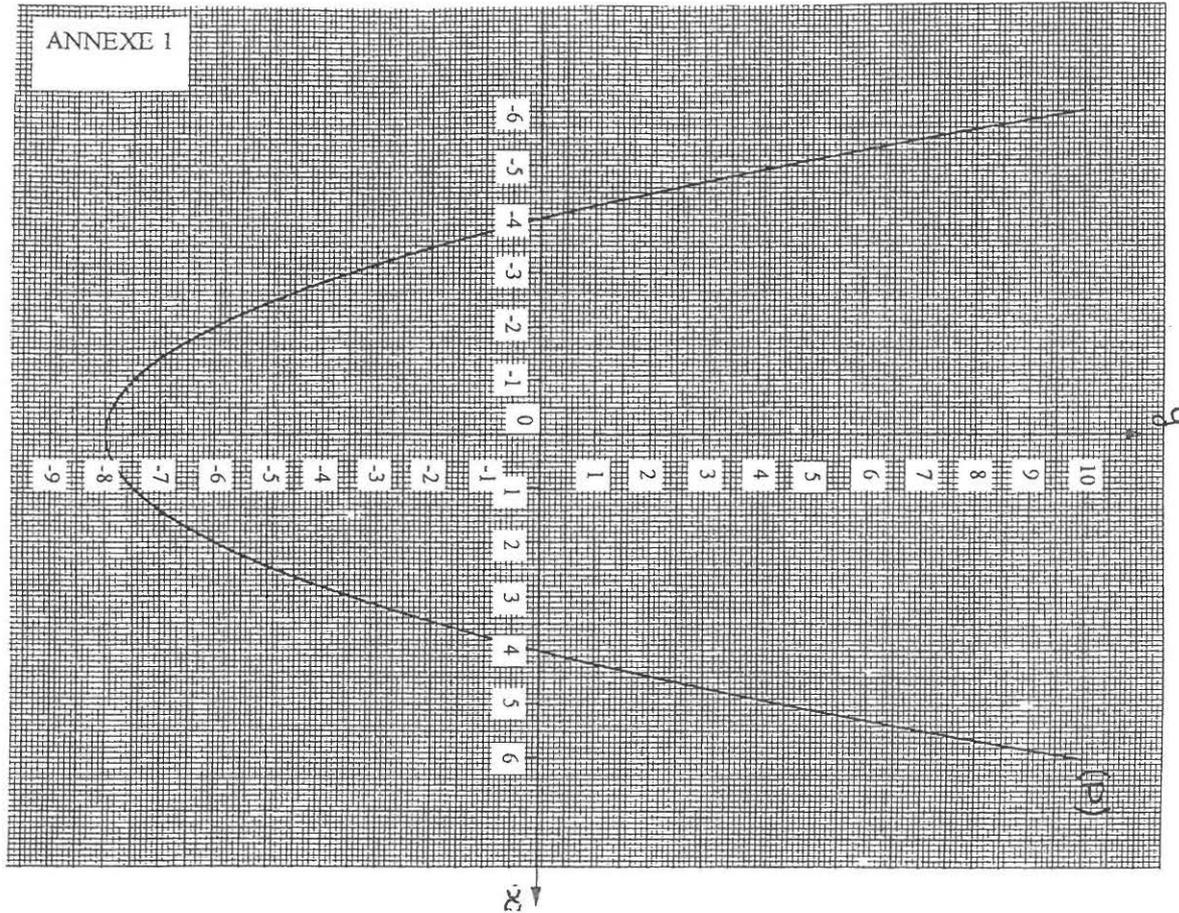
a) Compléter le tableau suivant :

Salaires (F)	Nombre d'employés	Effectifs cumulés croissants	Centres des classes x_i	$n_i x_i$
[5500 – 6500[		10		
[6500 – 7500[
[7500 – 8000[	15			
[8000 – 8500[
[8500 – 10000[		72		
[10000 – 12000[

b) Déterminer graphiquement le salaire médian.

c) Quelle est la signification de ce paramètre ?

2) Calculer le salaire moyen.



Exercice 1

Suite à un héritage, Monsieur Placetout se voit en possession d'une somme de 250 000 F qu'il décide de placer provisoirement en attendant d'en faire bon usage.

Le placement se fait de la façon suivante :

- 150 000 F sont placés à 9 % pendant six mois ;
- 100 000 F sont placés à 6 % pendant la même durée .

1. Calculer les intérêts rapportés par chacun des deux placements.
2. Au bout de ces 6 mois, la banque lui indique le montant de ses intérêts en euro (€). Sachant que : 1 € équivaut à 6,55957 F, indiquer le montant des intérêts en euro.
3. Calculer le taux moyen de ces deux placements.
4. Monsieur Placetout décide de partager les intérêts qui s'élèvent à 3 000 F entre ses trois enfants proportionnellement à leurs âges : 10 ans, 7 ans, 2 ans. Calculer la somme reçue par chacun (arrondir au centime).
5. Avec les intérêts qui s'élèvent à 6 750 F, Monsieur Placetout veut s'offrir un meuble rustique dont la valeur est 6 500 F.

Le commerçant lui propose deux modes de paiement :

- au comptant avec escompte de 2 % ;
 - à crédit par 3 versements égaux échelonnés de deux mois en deux mois, le 1^{er} ayant lieu deux mois après l'achat, au taux de crédit de 16 %.
- a) Calculer le prix payé dans le premier cas.
 - b) Calculer le montant d'une mensualité dans le deuxième cas.

Exercice 2

Suite à la loi sur les emplois jeunes votée à l'automne 1997, un certain nombre de jeunes ont été effectivement embauchés fin juillet 1998, sous forme de contrat à durée déterminée (C.D.D.) ou indéterminée (C.D.I.) dans différents secteurs d'activités.

<i>Secteurs d'activités</i>	<i>Fréquences (en %)</i>	<i>Effectifs</i>
Tourisme	6	
Sport	9	
Logement	8	
Culture	10	
Education	8	
Environnement	14	
Famille	14	
Divers	.....
<i>TOTAL</i>		

1. Sachant que 6 642 jeunes ont été embauchés dans le secteur sport, calculer le nombre de jeunes embauchés dans les autres secteurs d'activités.
2. Compléter le tableau.
3. Construire le diagramme circulaire (en secteurs) correspondant, en y portant une légende claire.

PROBLEME I

Le coût de production unitaire dépend du nombre de produits fabriqués.

On appelle «x» le nombre de produits fabriqués.
On appelle f(x) le coût de production unitaire correspondant.

1] A l'aide de la représentation graphique de la fonction f (pour x compris entre 20 et 100).

1. a) Lire le coût de production unitaire pour 20 produits fabriqués.

1. b) Lire le nombre de produits à fabriquer pour un coût de production unitaire de 90 F.

2] On donne la relation : $f(x) = -0,0075 x^2 + 0,275 x + 97,5$.

Calculer le coût de production unitaire pour une quantité produite $x = 60$.

3] Le prix de vente unitaire dépend aussi du nombre de produits fabriqués "x".
On appelle g(x) le prix de vente unitaire.

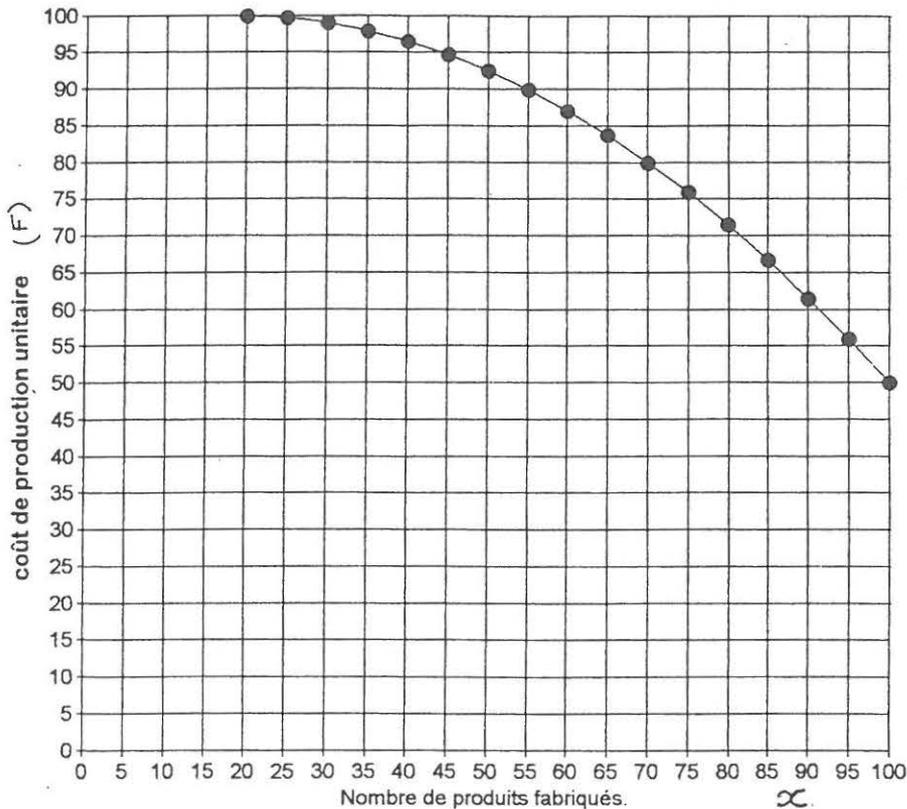
3.a] On sait que la représentation graphique de g(x) est une droite qui passe par les points:

x	45	95
g(x)	85	75

Tracer dans le même repère la portion de droite pour x compris entre 20 et 100.

3.b] Donner l'équation de cette droite sous la forme $g(x) = a x + b$.

$$f(x) = -0,0075 x^2 + 0,275 x + 97,5$$

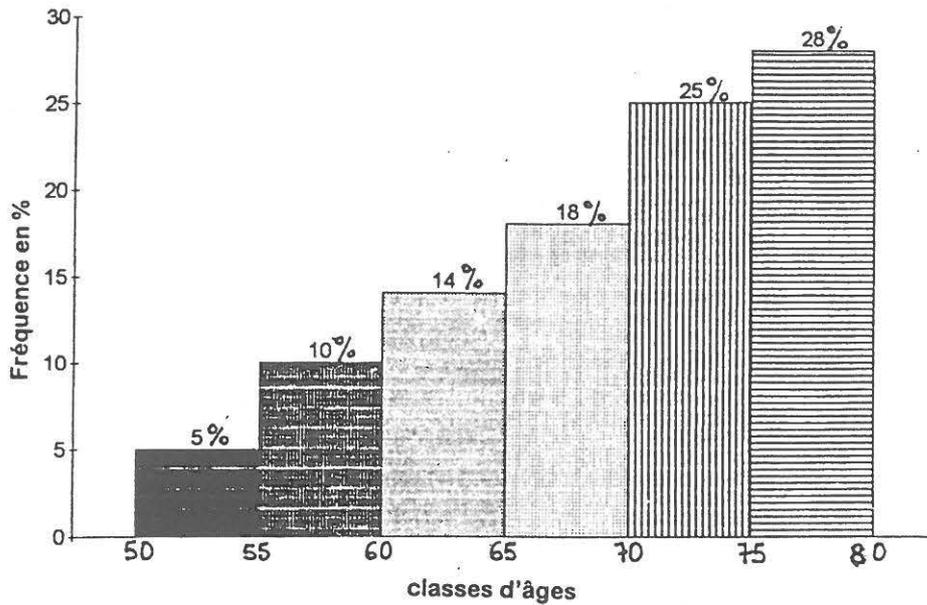


4.a) Lire graphiquement le nombre de produits fabriqués pour que le coût de production unitaire soit égal au prix de vente unitaire.

4.b) Déterminer graphiquement le nombre de produits à partir duquel la fabrication est rentable.

Vérifier par le calcul que : $g(x) = f(x)$ pour $x = 70$.

PROBLEME II



Le taux de vaccination chez les personnes de plus de 50 ans est donné par l'histogramme ci-contre.

1] Compléter le tableau.

Classe d'âges	fréquences en %	effectif	centre de classe	produit
[50 - 55 [	5		52,5	
[55 - 60 [	10		57,5	
[60 - 65 [		56		
[65 - 70 [		72		
[70 - 75 [	25		72,5	
[75 - 80]		112	77,5	
TOTAUX	100	400		27640

2] Calculer l'âge moyen des personnes vaccinées.

PROBLEME III

Pour l'achat d'un « salon » dont le prix brut hors taxe est 15000 F, le commerçant offre aux clients deux possibilités :

1) Première possibilité :

1.1) Une remise de 15 % sur le prix brut hors taxe, calculer le prix net hors taxe.

1.2) La TVA est de 20,6 %; calculer le prix net taxe comprise.

1.3) Calculer le coefficient multiplicateur qui permet de passer du prix brut hors taxe au prix net taxe comprise.

2) Deuxième possibilité :

2.1) Un tiers du prix brut hors taxe payé le jour de l'achat, calculer le montant restant dû.

2.2) Il reste à payer 10000 F, payables par une traite, dans 6 mois, au taux annuel de 24% (intérêts simples). Calculer le montant de la traite.

EXERCICE 1

Un artisan, dépanneur en électroménager, calcule le prix TTC de ses interventions à domicile en utilisant le barème suivant :

- * forfait déplacement : 250 F.
- * plus 190 F par heure d'intervention.

1) Compléter le tableau suivant en justifiant :

durée de l'intervention	0 h 30	1 h	1 h 30	2 h	3 h	4 h
prix à payer (F)		440	535			1010

2) Représenter graphiquement sur l'annexe jointe, les valeurs numériques du tableau et tracer la droite passant par l'ensemble des points obtenus.

3) Lire sur le graphique le prix à payer pour une intervention de 2 h 30 min. (mettre en évidence la lecture et rédiger une phrase).

4) Calculer le temps passé chez un client qui a payé 677,50 F, puis vérifier la réponse sur le graphique.

5) La droite qui joint les points du graphique a une équation du type : $y = a.x + b$.

Donner la valeur des coefficients a et b.

EXERCICE 2

L'artisan fait chaque mois le bilan de ses interventions et obtient ainsi le tableau statistique suivant :

prix payé (F)	nombre d'interventions (n_i)	fréquences (%)	centres des classes (x_i)	produits($n_i x_i$)
[0,500 [		29,27	250	6000
[500,1000 [	32			
	16			
[1500,2000 [
[2000,2500 [	2	2,44		
totaux	82	100		68500

- 1) Compléter ce tableau.
- 2) Calculer le prix moyen d'une intervention (au franc près).
- 3) Donner le prix modal (ou dominant).

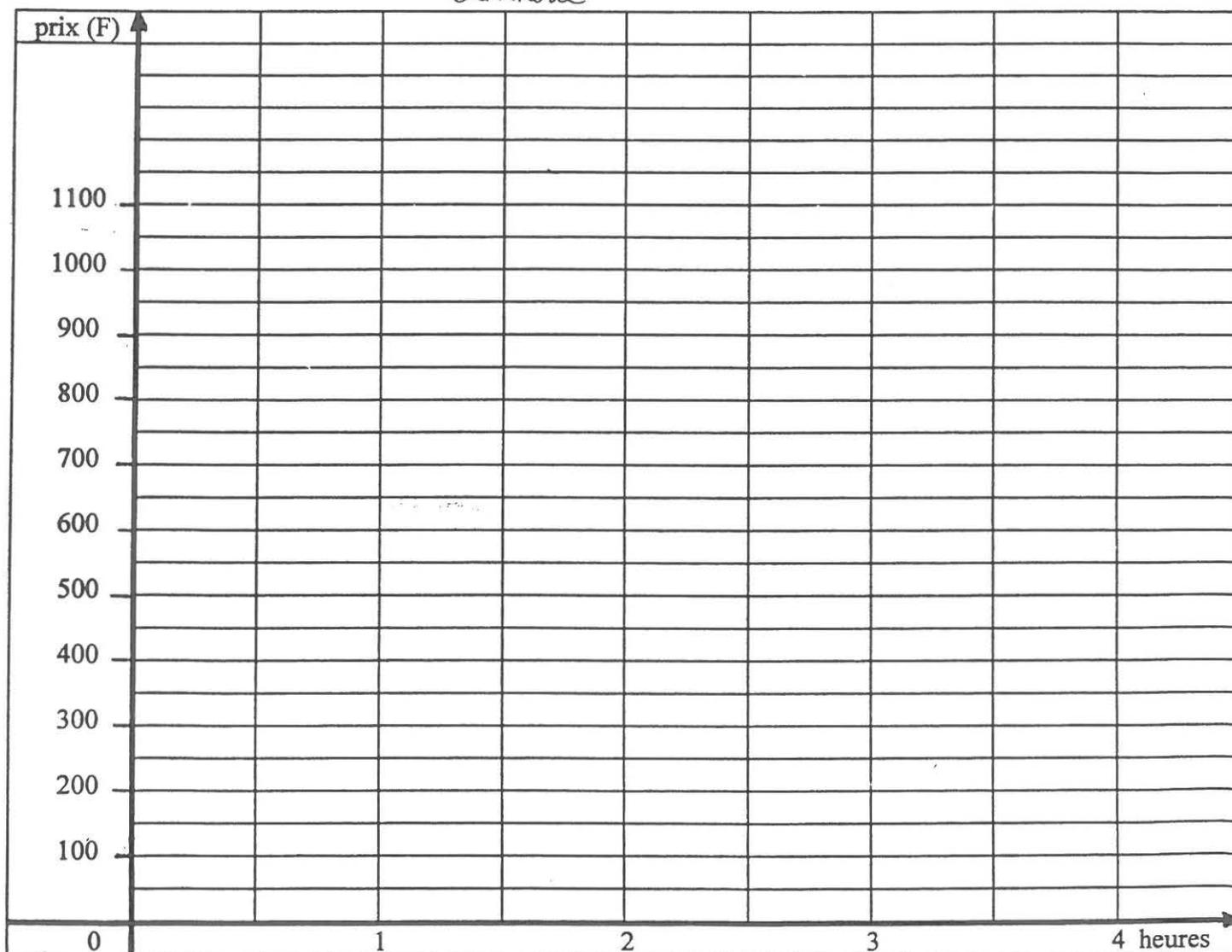
EXERCICE 3

Pour renouveler son véhicule d'intervention, l'artisan s'adresse à un concessionnaire automobile qui lui propose un véhicule neuf aux conditions suivantes :

- prix de vente brut hors taxe : 112000 F
- remise sur ce prix : 5 %
- reprise de l'ancien véhicule : 30000 F

- 1) Calculer la somme restant due par l'artisan.
- 2) Sachant que 1 euro est équivalent à 6,56 F, convertir la somme restant due en euro.
- 3) Quel pourcentage du prix de vente brut H.T. représente la somme restante (exprimée en F) ?
- 4) Pour régler cette somme, l'artisan versera à la livraison 50400 F. Le solde sera réglé au moyen d'une traite à 3 mois.
Calculer la valeur nominale de cette traite (taux d'escompte annuel : 5,5 %).

Annexe



EXERCICE 1 : FORMATION DES PRIX

Un commerçant achète un photocopieur pour un prix d'achat brut de 8 000 F.
Il obtient une remise de 10 %.

- CAP-BEP** 1. Calculer, en francs, le prix d'achat net de ce photocopieur.
- CAP-BEP** 2. Les frais d'achat s'élèvent à 25 % du prix d'achat net. Calculer le coût d'achat du photocopieur.
- CAP-BEP** 3. Il applique une marge brute égale à 2250 F.
- a. Calculer le prix de vente hors taxe de cet appareil.
- b. Calculer le taux de marque appliqué par le commerçant.
- CAP-BEP** 4. On sait que le prix de vente taxe comprise de l'appareil est de 13 567,50 F. Calculer le taux de T.V.A. appliqué.
- CAP-BEP** 5. Quel est le coefficient multiplicateur qui permet d'obtenir le prix de vente taxe comprise à partir du prix d'achat brut ? (Donner 7 décimales).
- CAP-BEP** 6. Le cours de l'Euro est 1 Euro = 6,55957 F, déterminer en euros le prix de vente taxe comprise de ce photocopieur (arrondir au centième).

EXERCICE 2 : SUITES

En 1997, la France comptait 58,7 millions d'habitants.
La proportion des personnes âgées de plus de 65 ans était de 15 %.

- CAP-BEP** 1. Calculer, en 1997, le nombre de personnes âgées de plus de 65 ans.
Soit u_1 cette valeur.

On considère que le nombre de personnes âgées de plus de 65 ans augmente de 0,2 % par an.

- CAP-BEP** 2. Calculer le nombre de personnes âgées de plus de 65 ans en 1998 puis en 1999.
On note respectivement u_2 et u_3 ces 2 valeurs.
- BEP** 3. a. Calculer les rapports $\frac{u_2}{u_1}$ et $\frac{u_3}{u_2}$.
- b. Calculer les différences $u_2 - u_1$ et $u_3 - u_2$.
- c. La suite formée par les nombres u_1 , u_2 , u_3 est-elle arithmétique ou géométrique ? Justifier la réponse.
- d. Préciser alors, pour cette suite, le 1^{er} terme et la raison.

- BEP** 4. En utilisant la formule $u_n = u_1 \times q^{n-1}$ déterminer u_{14} .
 En déduire l'année pour laquelle le nombre de personnes âgées de plus de 65 ans atteindra cette valeur.

EXERCICE 3

Noémie recense les achats des clients de la journée dans sa boutique .

- CAP-BEP** 1. Compléter le tableau des achats de la journée.

Montant de l'achat (F)	Nombre de clients n_i	Fréquence Arrondir au millième	Centre de classe x_i	Produit $n_i \times x_i$
[0 ; 30 [	5			
[30 ; 60 [	3			
[60 ; 90 [	4			
[90 ; 120 [	4			
[120 ; 150 [	8			

- CAP-BEP** 2. Calculer le montant moyen de l'achat d'un client.

- CAP-BEP** 3. Tracer l'histogramme des effectifs de cette série statistique dans un repère
en prenant 2 cm pour 30 en abscisse
2 cm pour 1 en ordonnée.

EXERCICE I

Dans une entreprise on a relevé les distances parcourues par chaque employé pour se rendre à son travail.

Les résultats sont consignés ci-dessous :

Distances (en km)	[0 ; 3 [	[ 3 ; 6 [	[ 6 ; 9 [	[ 9 ; 12 [	[ 12 ; 15 [
Nombre d'employés Effectifs n_j	42	30	18	36	9

1. Compléter l'histogramme de cette série statistique sur l'annexe 1.
2. Compléter le tableau de l'annexe 2.
3. Calculer, en kilomètres, la distance moyenne parcourue par ces employés (arrondir à 0,01).
4. Déterminer le nombre d'employés qui parcourent moins de 9 km par jour.
5. a/ Déterminer le nombre d'employés qui parcourent 9 km ou plus par jour.
b/ Calculer le pourcentage, par rapport à l'effectif total, des employés qui parcourent 9 km ou plus par jour.
6. a/ A l'aide du graphique de l'annexe 2 proposer une valeur de la distance médiane. (Faire apparaître les tracés de construction).
b/ Donner la signification de cette valeur pour l'entreprise.

EXERCICE II

Un grossiste en micro-informatique propose au 1er janvier 1999 un ordinateur au prix d'achat brut hors taxe de 5 200,00 F.

- 1) Le prix d'achat brut hors taxe de ce même ordinateur était au 1er janvier 1997 de 5 500,00 F. Calculer l'indice du prix au 1er janvier 1999 en prenant pour date de base le 1er janvier 1997. Arrondir à 0,1.
- 2) Depuis le 1er janvier 1999 tous les prix sont également affichés en euros (noté €). Déterminer par le calcul le prix d'achat brut hors taxe, en euros, de cet appareil. Prendre $6,55957 \text{ F} = 1 \text{ €}$. Arrondir au cent (centième d'euro).
- 3) A partir du prix d'achat brut hors taxe de 5 200,00 F le grossiste accorde deux remises successives. Le prix d'achat net hors taxe s'élève à 4 544,80 F.
a/ Calculer le coefficient multiplicateur qui permet d'obtenir le prix d'achat net à partir du prix d'achat brut.
b/ Calculer le montant total ainsi économisé.
c/ Quel pourcentage du prix d'achat brut hors taxe, représente ce montant ?
- 4) Choisir parmi les deux propositions de remises successives suivantes celle qui correspond au cas précédent. Justifier ce choix.
- Proposition 1 : Remise de 4,6% puis de 8%. - Proposition 2 : Remise de 8% puis de 5%.

EXERCICE III

1) On demande de réaliser la construction suivante : sur l'annexe 3 (à rendre avec la copie).

- Tracer deux droites D_1 et D_2 perpendiculaires, elles se coupent en A.
- Placer sur D_1 le point B tel que $AB = 6$ cm et sur D_2 le point C tel que $AC = 8$ cm.
- Tracer le segment $[BC]$ puis placer sur $[BC]$ le point O tel que $BO = 5$ cm.
- Tracer le cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon 5 cm.

Dans le triangle ABC rectangle en A, inscrit dans le cercle \mathcal{C} .

2) Vérifier par un calcul que la mesure de la longueur du segment $[BC]$ est 10 cm.

3) Que représente $[BC]$ pour le cercle tracé précédemment ?

EXERCICE IV

Monsieur MARTIN envisage de placer un capital de 100 000 F au taux annuel de 4%.

Il hésite entre deux modes de placement différents : en intérêts simples ou en intérêts composés.

Le tableau ci-dessous permet de comparer l'évolution de la valeur acquise par ce capital selon les deux modes.

	Placement (1)	Placement (2)
Durée de placement en année	Valeur acquise en francs	Valeur acquise en francs arrondie au centime
1	104 000	104 000,00
2	108 000	108 160,00
3	112 000	112 486,40
4	116 000	116 985,86
5	120 000	121 665,29

1) Recopier et compléter la phrase suivante :

- a) Le mode de placement le plus rentable au bout de 5 ans pour Monsieur Martin est
- b) Justifier la réponse.

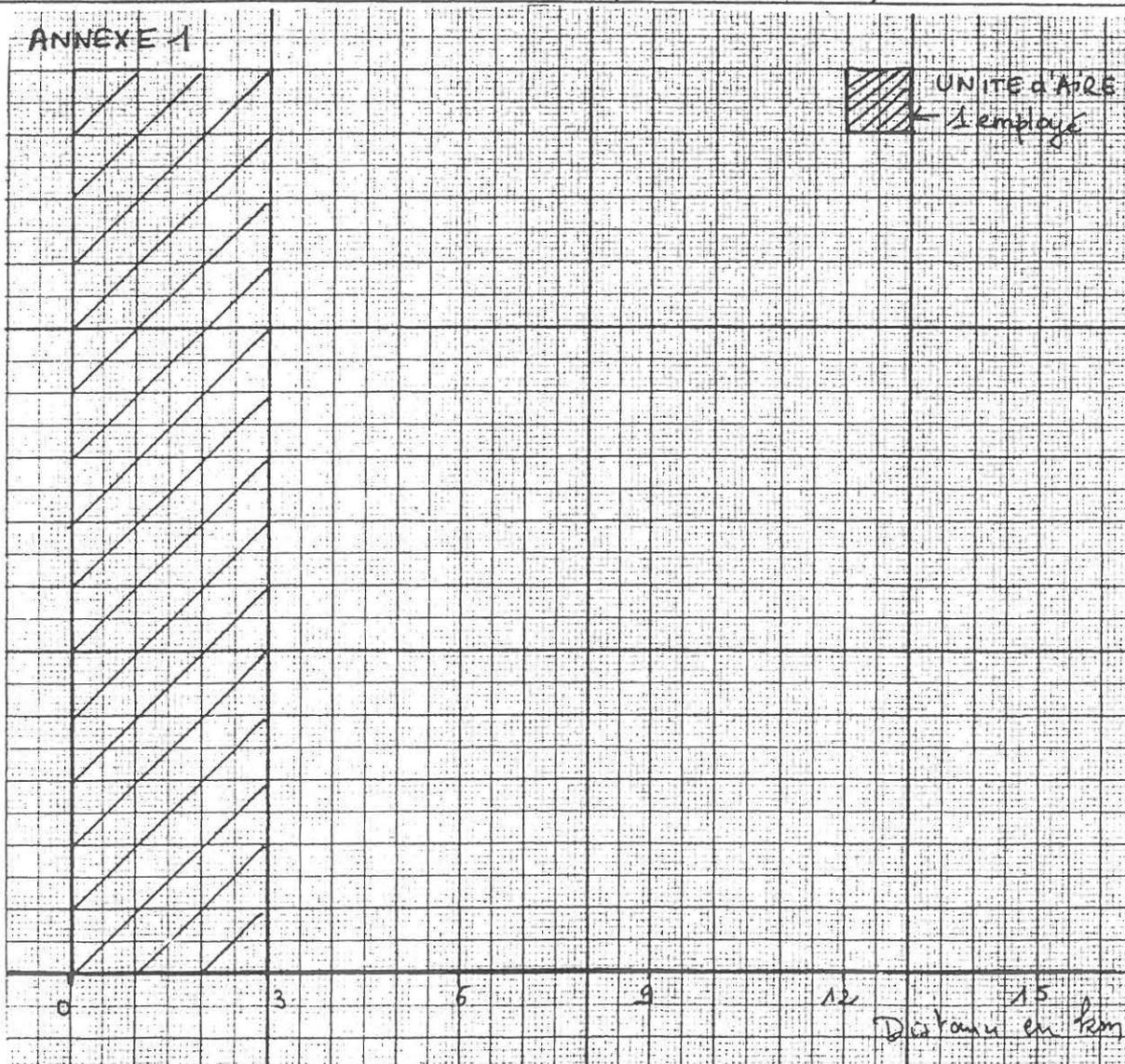
2) Pour chacun des deux modes de placement (1) et (2) écrire s'il s'agit d'intérêts simples ou composés.

3) On appelle :

- (S_1) la suite des valeurs acquises produites par le placement (1) ;
- (S_2) la suite des valeurs acquises produites par le placement (2).

- a) Compléter le tableau de l'annexe 3 en cochant, pour chaque affirmation, la case correspondant à la réponse exacte.
- b) Justifier les choix faits.

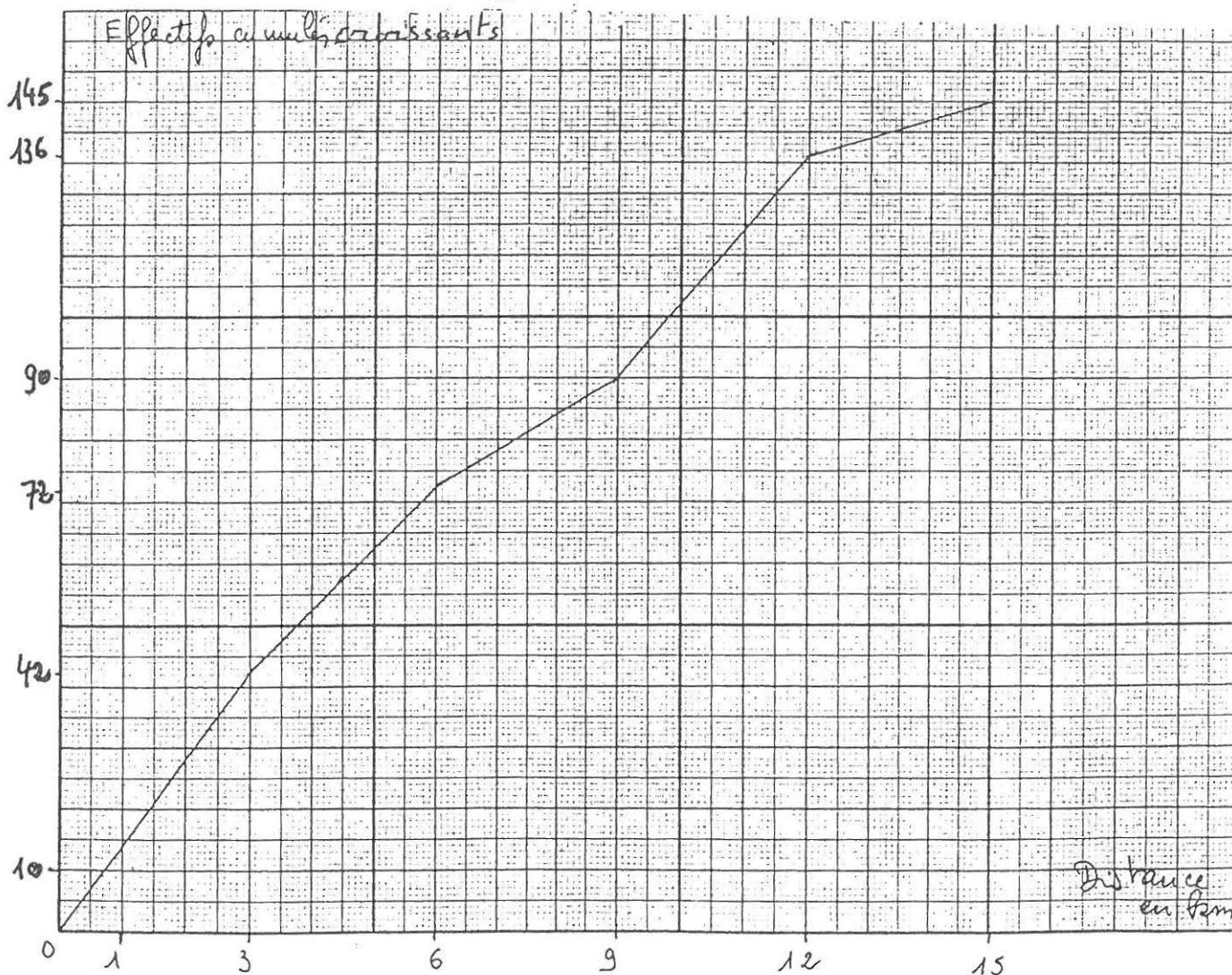
ANNEXE 3	Vrai	Faux
(S_1) est une suite géométrique de raison égale à 4 000.		
(S_1) est suite arithmétique de raison égale à 4 000.		
(S_2) est suite géométrique de raison égale à 1,4.		



ANNEXE 2

Distances (en km)	Effectifs n_i	Fréquences (arrondies à 0,01)	Centres de classes	Produits $n_i x_i$ (arrondis à 0,1)
[0,3[	42	0,31	1,5	63,0
TOTAL				

Polygone des effectifs cumulés croissants



PROBLEME 1 :

Le prix d'achat net H.T d'un ordinateur est de 6 510 F après application d'une remise de 7 %.
 Les frais de transport représentent 5 % du P.A.N (H.T) Le taux de marque appliqué est de 25 %.

- 1°) - Calculer le prix d'achat brut H.T. de cette marchandise.
- 2°) - Calculer son coût d'achat H.T.
- 3°) - Calculer son P.V.H.T.
- 4°) - Le taux de T.V.A. appliqué à cet ordinateur est de 9,5 %.
 Calculer le P.V.T.T.C de cet article (P.V.H.T. = 9 114 F).
- 5°) - Calculer le coefficient multiplicateur qui permet de calculer le P.V.T.T.C de cet ordinateur à partir du P.A.N H.T. (3 décimales).

PROBLEME 2 :

Une personne désire placer 2 capitaux : l'un de 21 000 F, l'autre de 18 000 F.

Partie 1 : Le capital de 21 000 F est placé à intérêts simples au taux annuel de 4 % pendant 90 jours.

- 1°) - Déterminer le montant de l'intérêt produit par ce capital.
- 2°) - Déterminer la valeur acquise par ce capital.

Partie 2 : Le capital de 18 000 F est placé à intérêts simples au taux annuel de 6 % pendant une durée de x jours.

- 1°) - Exprimer la valeur de l'intérêt rapporté par ce capital en fonction du nombre de jours x.
- 2°) - Représenter graphiquement l'intérêt I en fonction du nombre de jours x (pour x variant de 0 à 100 jours).
- 3°) - Déterminer graphiquement le nombre de jours pour lequel le 2ème capital rapportera un intérêt de 210 F.

PROBLEME 3 :

Afin d'étudier l'évolution de la consommation en eau de ses abonnés, le service des Eaux fait un recensement des chèques reçus dans une de ses agences. Le résultat est regroupé dans le tableau ci-dessous :

Montant (F)	Effectifs n_i	Fréquence en (%)	Effectif cumulé croissant	Centre de classe x_i	$x_i n_i$
[100 ; 150 [	30				
[150 ; 200 [	120				
[200 ; 250 [	140				
[250 ; 300 [	80				
[300 ; 350 [	50				

- 1°) Relever et compléter le tableau ci-dessus.
- 2°) Calculer la valeur moyenne des chèques reçus dans cette agence.
- 3°) Combien de chèques ont un montant inférieur à 250 francs ?

EXERCICE 1

En prévision du passage à la monnaie unique européenne, certains magasins affichent les prix de leurs articles en Francs Français (FRF) et en Euros.

Sachant qu'un Euro vaut 6,60 FRF, calculer :

1° Le prix en Euro d'un article valant 103,95 FRF :

2° Le prix en FRF d'un article valant 7,50 Euros .

EXERCICE 2

En cas de non paiement de dettes, un tribunal peut prononcer une saisie sur salaire.

La saisie maximale s'effectue selon les pourcentages par tranches indiqués par le tableau suivant* :

Tranche de salaire net (F)	Pourcentage de saisie	Amplitude de la tranche (F)	Montant de la saisie dans chaque tranche (F)
[0 ; 1525[	5 %		
[1525 ; 3042[	10 %		
[3042 ; 4567[	20 %		
[4567 ; 6075[	25 %		
[6075 ; 7592[	33 %		
[7592 ; 9117[	67 %		

* on se limite aux salaires inférieurs à 9 117 F

1° Compléter le tableau.

2° Le montant de la saisie maximale est obtenu en faisant la somme des montants de la saisie dans chaque tranche.

a) Calculer le montant de la saisie maximale pour un salaire net de 7 592 F.

b) Calculer le montant de la saisie dans la tranche [7 592 ; 9 000F[, puis en déduire le montant de la saisie maximale pour un salaire de 9 000 F.

EXERCICE 3

Les marchandises transportées par voie terrestre et voie fluviale en France représentent un total de 1990 millions de tonnes.

Le tableau suivant donne la distribution pour les différents moyens de transport :

Moyen de transport	Marchandises en millions de tonnes	Fréquences en %	Angles en degrés
Route		66,8	
Chemin de fer		21,1	
Oléoducs		9,5	
Voie fluviale		2,6	
TOTAL	1990	100 %	180°

1° Le caractère étudié est-il qualitatif ou quantitatif ?

2° Compléter la deuxième colonne du tableau (arrondir au million de tonnes).

3° On veut représenter cette série par un diagramme semi-circulaire.

a) Compléter la quatrième colonne du tableau (arrondir à l'unité).

b) Tracer le diagramme à secteurs.

PROBLÈME

L'aller-retour Mulhouse-Strasbourg, plein tarif coûte 164 F.

En Alsace les jeunes de 12 à 25 ans peuvent bénéficier de deux tarifs réduits :

" PRIX DECOUVERTE " et " CARTE 12-25 ".

Pierre, âgé de 18 ans, effectue fréquemment le trajet Mulhouse - Strasbourg en train et doit choisir la tarification la plus avantageuse.

TER ALSACE

"Être jeune, c'est bien.
En Alsace,
c'est encore
mieux !"

Prix Découverte
12-25

SINEF

Alsace
Conseil Régional

A NOUS DE VOUS FAIRE PREFERER LE TRAIN.

TER ALSACE

"Être jeune, c'est bien.
En Alsace, c'est encore mieux !"

Carte 12-25

SINEF

Alsace
Conseil Régional

A NOUS DE VOUS FAIRE PREFERER LE TRAIN.

I. Tarif " PRIX DECOUVERTE "

Un jeune âgé de 12 à 25 ans bénéficie d'une réduction de 25% .

1° Calculer le prix de 10 trajets aller-retour de Mulhouse à Strasbourg .

2° Exprimer le prix P_1 pour n trajets aller-retour de Mulhouse à Strasbourg .

3° Représenter graphiquement dans un repère

la fonction f définie par :

$$f(x) = 123x \quad , \quad 0 \leq x \leq 10 .$$

II. Tarif " CARTE 12 - 25 "

L'achat d'une " CARTE 12 - 25 " coûtant 270 F permet à un jeune de bénéficier d'une réduction de 50 %.

1° Calculer le prix (carte comprise) de :

- 5 aller-retour de Mulhouse à Strasbourg
- 10 aller-retour de Mulhouse à Strasbourg

2° Exprimer le prix P_2 en fonction du nombre n d'aller retour avec la " CARTE 12 - 25 " .

3° Représenter dans le même repère *qu'auparavant* la représentation graphique de la fonction g définie par :

$$g(x) = 270 + 82x \quad , \quad 0 \leq x \leq 10$$

III. A l'aide du graphique :

1° déterminer la solution la plus avantageuse pour Pierre s'il effectue :

- 4 aller-retour

- 8 aller-retour

2° indiquer le nombre d'aller-retour à partir duquel la " CARTE 12 - 25 " est plus avantageuse que le " PRIX DÉCOUVERTE " (laisser apparent les tracés utilisés pour les lectures graphiques)

EXERCICE 1 :

Sur l'étiquette d'une boîte de fromage blanc, on voit apparaître des indications sur les pourcentages de matières grasses (Notées M.G).



On se propose de comprendre ce que signifie cette indication.

1 - L'extrait sec d'un fromage est ce qu'il reste lorsqu'on a enlevé toute l'eau du fromage. Le graphe de l'annexe 1 représente la masse de matières grasses en fonction de la masse de l'extrait sec de fromage.

1 - 1 : Lire sur le graphique la masse de matières grasses contenue dans 60 g d'extrait sec.

1 - 2 : Lire sur le graphique la masse d'extrait sec correspondant à 30 g de matières grasses.

2 - On va maintenant représenter la masse de matières grasses en fonction de la masse totale de fromage.

2 - 1 Compléter le tableau :

masse totale (g)	100		180	
masse de M. G. (g)	8	2		22

2 - 2 : Représenter graphiquement la masse de matières grasses en fonction de la masse totale de fromage, dans le repère utilisé pour la question 1.

3 - On prend une masse totale de fromage de 250 g.

3 - 1 : Déterminer graphiquement la quantité de matières grasses contenue dans ces 250 g.

3 - 2 : On enlève l'eau (on déshydrate) jusqu'à obtenir l'extrait sec. Quelle est la masse de matières grasses contenue dans cet extrait sec ?

3 - 3 : Déterminer alors graphiquement la masse d'extrait sec.

3 - 4 : En déduire la quantité d'eau enlevée.

4 - On prend une masse totale de fromage de 100 g. Elle contient 8 g de matières grasses (8%). On enlève l'eau (on déshydrate). Quelle est la masse de matières grasses contenue dans l'extrait sec ?

Donner le résultat en pourcentage d'extrait sec.

5 - Parmi les affirmations suivantes, entourer celle(s) qui est (sont) correcte(s).

40% = 8%

0,4% = 0,08%

Si a est la masse d'extrait sec et b la masse totale du fromage alors :

$0,4 \cdot a = 0,08 b$

$\frac{40}{100} a = \frac{8}{100} b$

$\frac{40}{100} b = \frac{8}{100} a$

EXERCICE 2 :

1 - Le tableau ci-dessous représente la consommation journalière de bière, par-habitant d'un état Nord-Européen en fonction de la température extérieure .

Points	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Consommation f(t) (en cl)	115	160	235	104	134	194			
Température t (en °C)	10	20	30				- 20	- 10	0

A l'aide du graphique de l'annexe II, déterminer l'abscisse des points D, E, F d'ordonnées respectives : 104; 134; 194 puis compléter le tableau avec les valeurs correspondantes.

2 - Soit f(t) la consommation de bière en centilitres à la température t exprimée en degrés Celsius.

$$f(t) = 0,15t^2 + 100$$

2 - 1 : Calculer : f(0) f(-20) f(-10).

2 - 2 : Placer les points sur l'annexe II.

2 - 3 : Terminer la représentation graphique f(t) sur l'intervalle [- 20; 0].

2 - 4 : Déduire du graphique les coordonnées du minimum :

t =

f (t) =

A l'aide d'une phrase, donner la signification pratique de ces valeurs.

2 5 : A partir du graphique, compléter les tableaux suivants :

Les points B et G sont :	Vrai	Faux
Symétriques par rapport à l'axe des ordonnées		
Symétriques par rapport à l'axe des abscisses		
Symétriques par rapport à l'origine		

Les points B et G ont :	Vrai	Faux
Les mêmes coordonnées		
Les mêmes abscisses		
Les mêmes ordonnées		
Des abscisses opposées		

Justifier votre (vos) affirmation(s) pour ce dernier tableau.

EXERCICE 3 :

Le tableau ci-dessous donne la répartition de la situation professionnelle en France des personnes diplômées de l'enseignement supérieur ayant terminé leur formation depuis 5 ans.

Catégories	Inactifs	Chômeurs	Ouvriers et employés	Cadres et Enseignants	TOTAL
Fréquences (%)	5	...	17	70	100
Légende		++++++	○○○○○	□□□□	

- 1 - Compléter le tableau ci-dessus.
- 2 - En utilisant le tableau, cocher les bonnes réponses.

	VRAI	FAUX
La catégorie cadres et enseignants est majoritaire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les inactifs et les chômeurs sont plus nombreux que les ouvriers et les employés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il y a 14 fois plus de cadres et d'enseignants que d'inactifs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 - Retrouver sans faire de calculs, le diagramme circulaire correspondant à cette répartition parmi les 4 proposés.

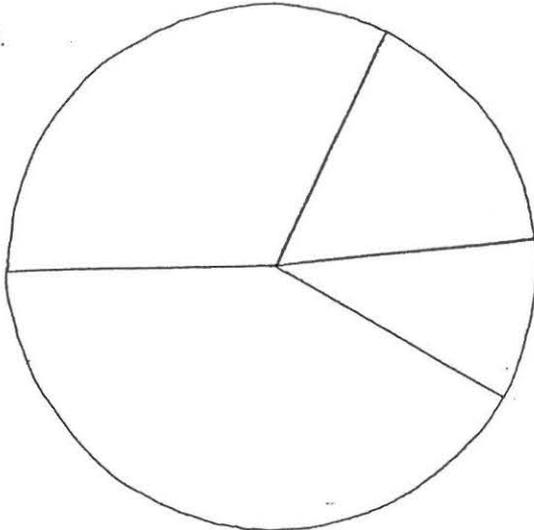


Diagramme n°1

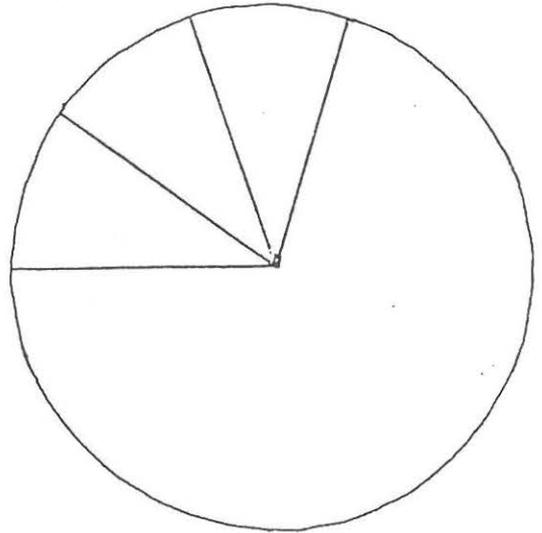


Diagramme n°2

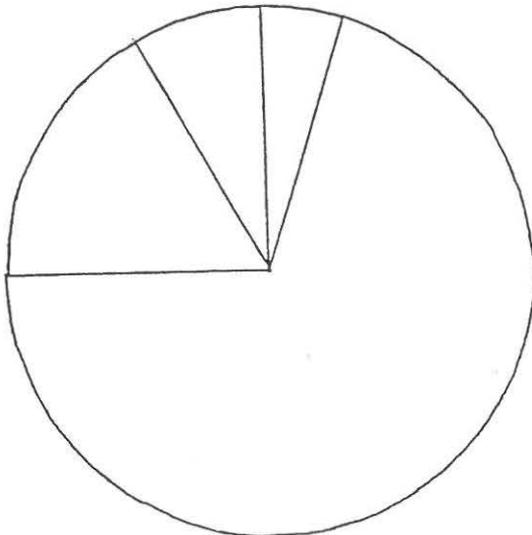


Diagramme n°3

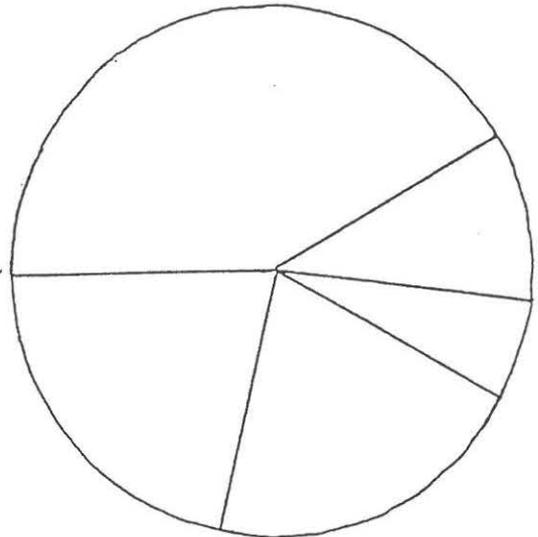


Diagramme n°4

3 - 1 : Le diagramme correspondant à la répartition est ...

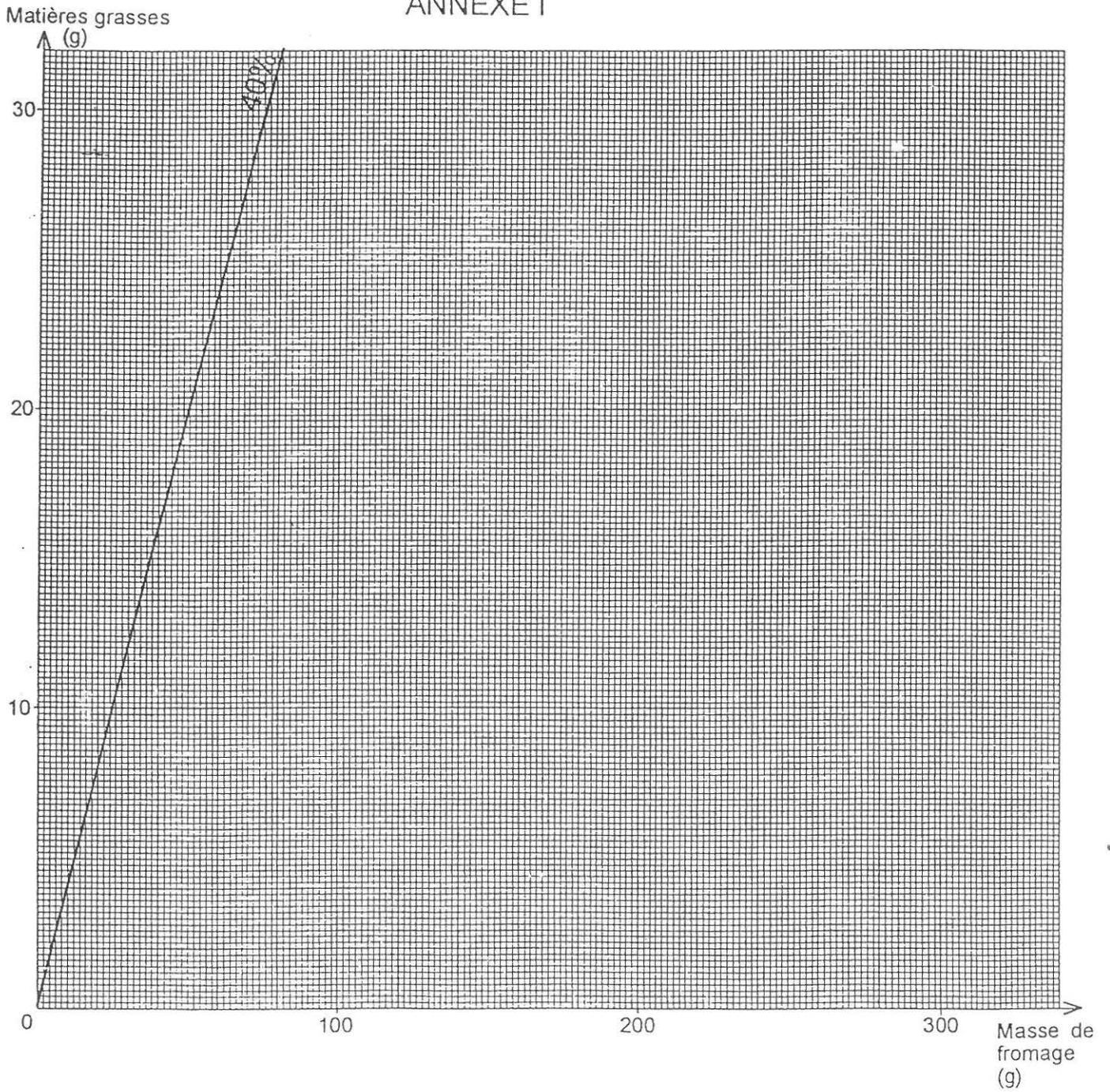
3 - 2 : Pourquoi les autres diagrammes sont-ils faux ?

4 - Pour le diagramme retenu :

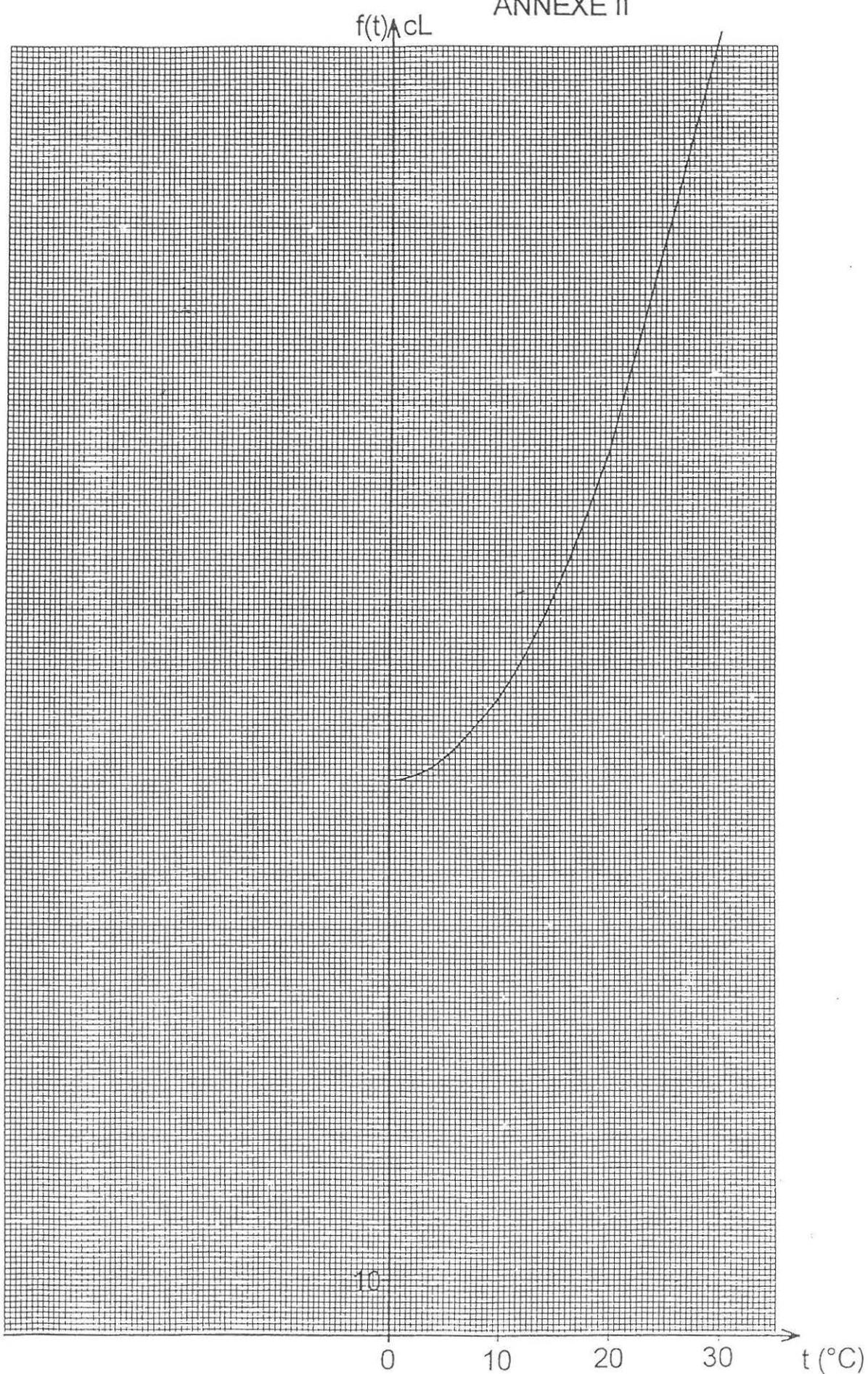
- Compléter chaque secteur avec sa légende.
- Mesurer l'angle correspondant à la catégorie ouvriers et employés.

Justifier votre réponse.

ANNEXE I



ANNEXE II



EXERCICE N° 1

Le directeur du Syndicat d'Initiative d'une ville touristique envisage la diffusion d'une brochure "*Randonnées*" pour la saison été 1999.

Deux imprimeurs sont contactés pour l'édition de cette brochure.

1. - L'imprimeur n° 1 communique ses tarifs sous deux formes : le tableau et le graphique figurant sur l'annexe 1.

- a) Justifier l'affirmation : **le prix hors taxe n'est pas proportionnel au nombre d'exemplaires.**
- b) Choisir dans la liste suivante et écrire sur la copie le nom de la fonction représentée graphiquement dans le repère de l'annexe 1,

Fonction :

linéaire

affine

carrée

inverse

- c) Déterminer graphiquement le prix hors taxe pour l'édition de 7 500 exemplaires de cette brochure ; faire apparaître les traits de construction utilisés pour la lecture.

2. - Le prix de vente hors taxe de l'imprimeur n° 2 est donné par la relation :

$$y_2 = x + 5\,000 ;$$

- x représente le nombre d'exemplaires,
- y_2 représente le prix total hors taxe, en franc.

Représenter graphiquement cette relation dans le repère de l'annexe 1 sachant que x varie de 0 à 10 000.

- 3. - a) Déterminer graphiquement le nombre d'exemplaires pour lequel le prix hors taxe, en franc, des deux imprimeurs est le même.
- b) L'équation de la droite correspondant au tarif de l'imprimeur n° 1 est :

$$y_1 = 1,6x + 2\,000.$$

y_1 représente le prix total hors taxe, en franc.
Vérifier, par le calcul, la réponse à la question 3.a).

4. - La brochure "*Randonnées*" doit être éditée en 3 000 exemplaires.
Déterminer :

- a) graphiquement le prix le moins cher de cette édition ; faire apparaître les traits de construction utilisés pour la lecture ;
- b) l'imprimeur correspondant à choisir.

EXERCICE N° 2

En 1993, les cinq pays les plus visités du monde étaient dans l'ordre : la France, les Etats-Unis, l'Espagne, l'Italie et la Hongrie, avec respectivement 61, 46, 41, 26 et 23 millions de touristes.

On souhaite mieux connaître l'importance du tourisme dans chaque pays ; pour cela, on compare le nombre de touristes avec la population de chaque pays, en effectuant le rapport :

$$\frac{\text{nombre de touristes}}{\text{population}}$$

1. - Compléter le tableau 1 de l'annexe 2.
2. - Reporter les nombres déterminés à la question 1 dans les tableaux 2, 3 et 4 de l'annexe 2
3. - Compléter le tableau 5 de l'annexe 2 en faisant correspondre à chaque tableau (2 ; 3 ; 4) la représentation graphique correspondante (A ; B ; C).

EXERCICE N° 3

Deux factures ont été déchirées ensemble.

La comptable doit retrouver le prix de vente HT, en F correspondant à la facture n°1, établie en F, donnée ci-dessous.

FACTURE n°1

Prix d'achat brut :	62 500
Remise 8 % :	5 000
Prix d'achat net :	57 500
Coût d'achat :	59 500

Prix de vente HT :	77 350
TVA 20,6 %	.....
Prix de vente TC en francs	.....
Votre prix TC en euros	14 221,07

Prix de vente HT :	85 000
TVA 20,6 %	.....
Prix de vente TC en francs	.....
Votre prix TC en euros	15 627,55

Le taux de marque utilisé est égal à 30 % ; cela signifie que la marge brute est égale à 30 % du prix de vente HT.

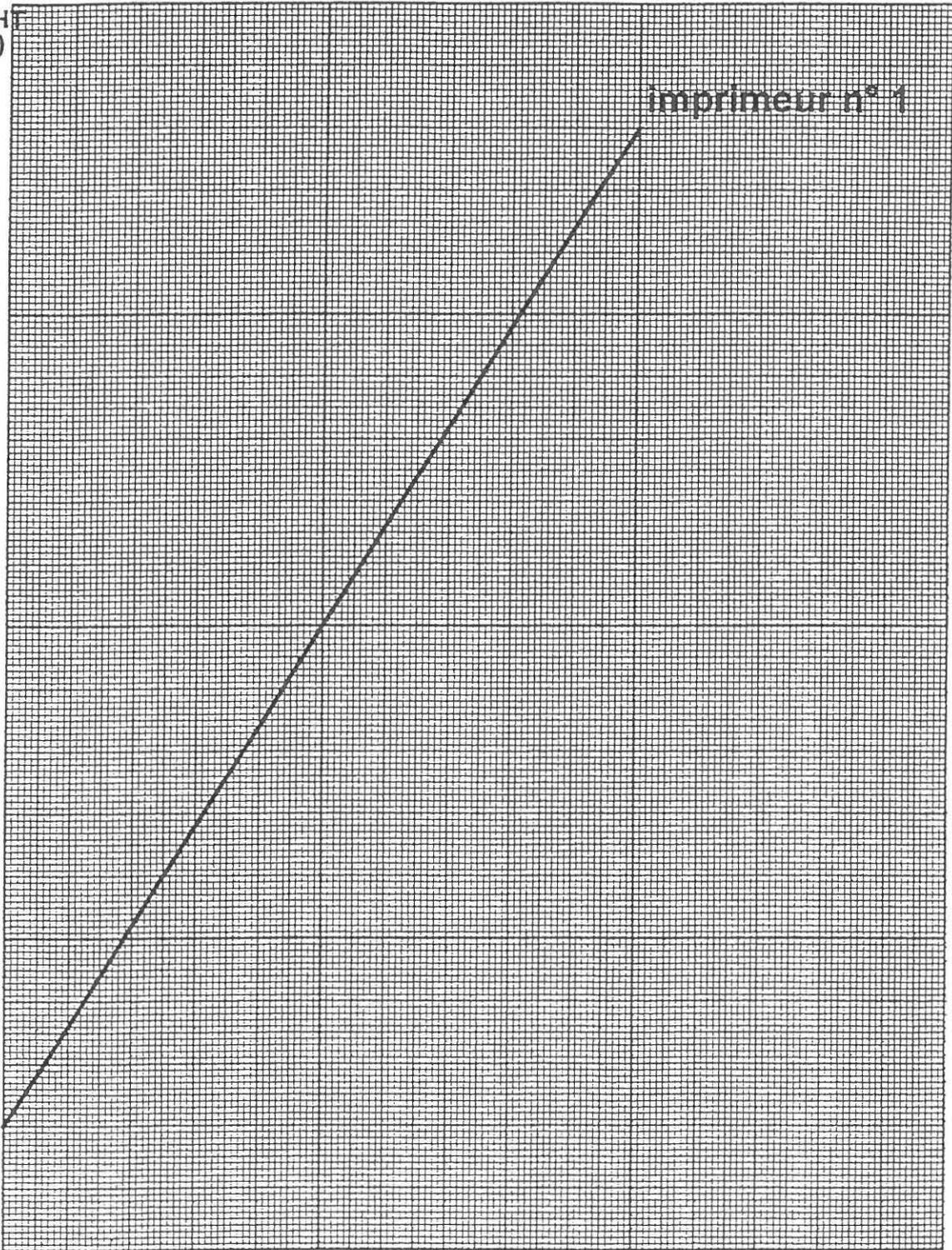
1. - Choisir, entre les deux prix de vente HT donnés, celui qui correspond à la facture n°1 ; justifier par le calcul.
2. - Calculer le montant de la TVA et le prix de vente TC de la facture n°1.
3. - Sur les morceaux déchirés, les prix de vente TC sont indiqués en euros. Calculer la valeur d'un euro en francs ; arrondir à 10^{-5} .

- ANNEXE 1 à rendre avec la copie -

EXERCICE N° 1

Nombre d'exemplaires	500	1 000	5 000	10 000
Prix hors taxe en F	2 800	3 600	10 000	18 000

Prix H_t
(en F)



○ 1000

nombre d'exemplaires

À RENDRE AVEC LA COPIE

- ANNEXE 2 à rendre avec la copie -

EXERCICE N° 2

1. - Tableau 1

Pays	Touriste (millions)	Population (millions)	Rapport
France	61	57,50	1,06
Etats-Unis	46	255,00	0,18
Espagne	41	39,00	.....
Italie	26	.....	0,45
Hongrie	.....	10,50	2,19

2. - Tableau 2

Pays	Population (millions)
France	57,50
Etats-Unis	255,00
Espagne	39,00
Italie	.....
Hongrie	10,50

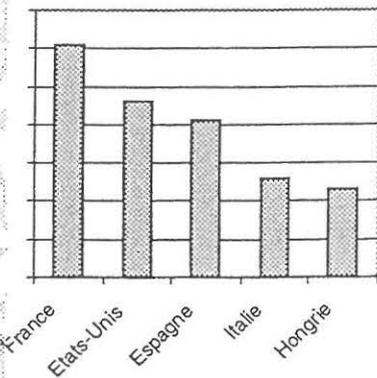
Tableau 3

Pays	Rapport
France	1,06
Etats-Unis	0,18
Espagne	.....
Italie	0,45
Hongrie	2,19

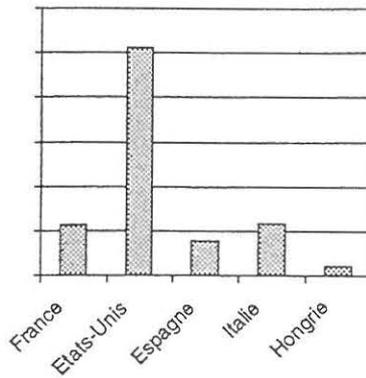
Tableau 4

Pays	Touriste (millions)
France	61
Etats-Unis	46
Espagne	41
Italie	26
Hongrie	.....

A



B



C

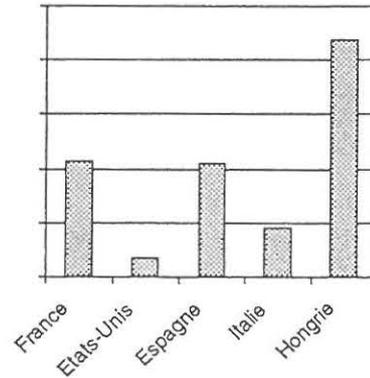


Tableau 5

numéro du tableau	représentation graphique
2	
3	
4	

QUESTION N°1 :

La valeur de $2 + \frac{1}{4}$ est:

- $\frac{3}{4}$
 2,5
 $\frac{9}{4}$
 $\frac{1}{8}$

QUESTION N°2 :

15 cL représente :

- $\frac{15}{100}$ L
 1,5 L
 0,15 dL

QUESTION N°3 :

La solution de l'équation $x + 11 = 3$ est :

- $x = 14$
 $x = 8$
 $x = -8$
 $x = -14$

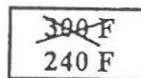
QUESTION N°4 :

2,25 h est équivalent à :

- 2h25min
 2h45min
 2h15min

QUESTION N°5 :

En période de soldes, on lit sur cette étiquette



La réduction est de:

- 50 %
 30 %
 20 %
 15 %

EXERCICE N°1 :

Compléter le tableau suivant

x	$2x$	x^2
2		
-3		

EXERCICE N°2 :

Le prix de vente hors taxe d'un téléviseur est 3400 F. Sachant que le taux de T.V.A. est de 20,6 %, calculer le prix de vente taxe comprise.

EXERCICE N°3 :

Calculer :

A = $45 + 2 \times 3 - 1$

B = $(45 + 2) \times 3 - 1$

C = $45 + 2 \times (3 - 1)$

EXERCICE N°4 :

Une voiture roule à une vitesse moyenne de 80 km.h^{-1} . Combien de temps lui faut-il pour parcourir 180 km ?

EXERCICE N°5 :

Compléter la facture :

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
verres 24 cL	60	5,60	
verres 18 cL		4,80	216
Flûtes	60		360
Dégustation		5,20	130
carafes 0,25 L	5		
couverts à poissons	5 douzaines	116,60 les 12	
fourchettes		82,20 les 12	328,80
Total H.T.			
T.V.A. 20,6 %			
Net à payer			2405,73

EXERCICE N°6 :

Les résultats d'une épreuve d'examen ont donné le tableau suivant :

Notes sur 40	Nombre de candidats (Effectif n_i)	Fréquence (en %)	Effectif Cumulé Croissant (ECC)	Effectif Cumulé Décroissant (ECD)
[0 ; 10 [	76			
[10 ; 15 [	48			
[15 ; 20 [	22			
[20 ; 25 [	27			
[25 ; 30 [	14			
[30 ; 40 [	13			
TOTAL				

- a) Compléter le tableau.
- b) Tracer les polygones des ECC et ECD.
- c) En déduire la note médiane.

1° Exercice :

Pour un achat vous recevez la facture incomplète suivante, vous devez la compléter en justifiant les calculs suivants : - calcul du prix de vente HT
- calcul du taux de marque

Prix d'achat brut :	4960,00 F
Frais d'achat :	_____
(25 % du brut)	
Coût d'achat :	
Marge brute :	_____
Prix de vente HT :	
TVA (taux 5,5 %) :	_____
Prix de vente TTC :	8176,25 F

JUSTIFICATIONS :

Calcul du Prix de vente HT :

Calcul du taux de marque :

Vous accordez une remise de 30 % sur le prix de vente HT. Faites-vous un bénéfice, une perte ? De combien ?

2° Exercice:

Pour une vente vous acceptez un paiement comptant de 1 000 F et 5 paiements mensuels respectivement de : 1150, 1300,

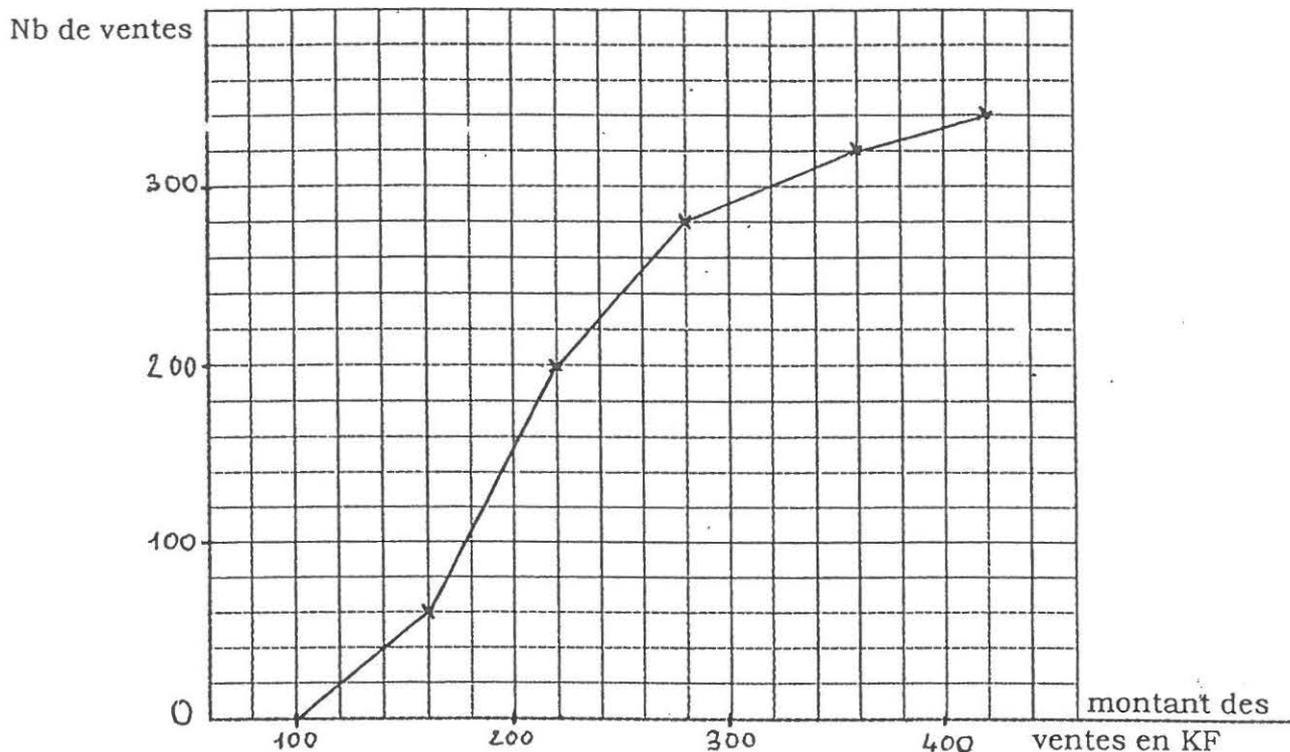
La suite des paiements forme une suite :
La raison vaut :
Calculer directement le dernier paiement mensuel (sans calculer le 4° et le 5° versement) :

Sachant que l'article valait 7 500 F, exprimer en % le surcoût payé par le client.

Vous avez emprunté 7 500 F à un taux annuel de 12 %, remboursable au bout de 6 mois. Quel est le coût réel de l'achat dans ce cas ?

3° exercice :

Le graphique suivant représente le nombre cumulé de vos ventes.



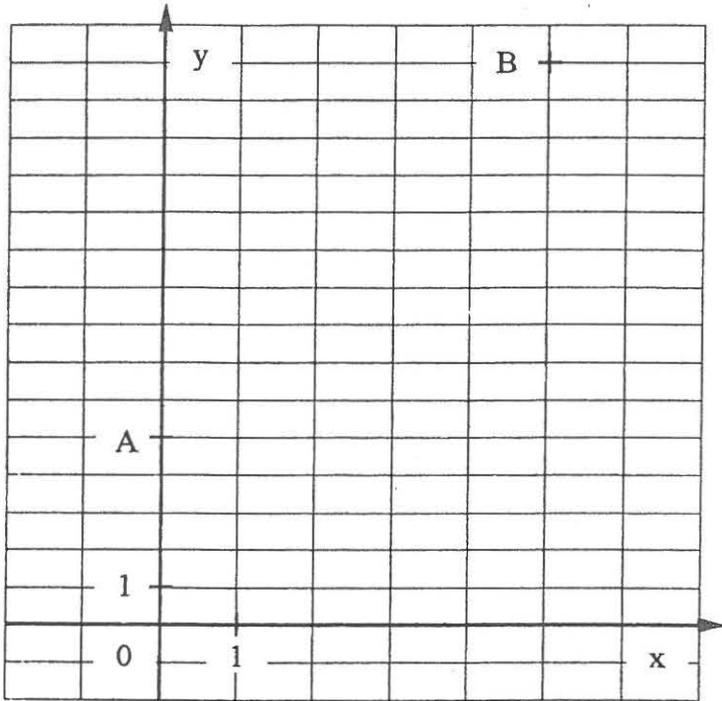
Compléter le tableau :

Montant des ventes	Nb de ventes cumulées	Nb de ventes	Centres des classes x_i	$x_i n_i$

Calculer le montant moyen d'une vente - en kF, puis en F et centimes (arrondi convenablement). Vous pouvez utiliser le tableau précédent pour les calculs.

EXERCICE 1 :

Un épargnant avait initialement 5kF sur un compte A, il économise annuellement 2 kF pendant 5 ans.



On souhaite définir une fonction f qui à x (nombre d'années de placement) associe $f(x)$ (montant total du compte).

Les points A et B appartiennent à la représentation graphique F de la fonction f .
F est une droite.

- 1) Quelles sont les coordonnées des points A et B ?
- 2) Cette fonction est-elle linéaire ou affine ? Justifier la réponse.
- 3) Définir la fonction f .
- 4) L'épargnant possède un autre compte B. Initialement le solde de ce compte était de 11 kF. Tous les ans le compte est débité de 1 kF. La fonction g qui à x (nombre d'années) associe $g(x)$ (solde du compte) est définie par $g(x) = -x + 11$. Représenter cette fonction sur le repère de la page précédente.
- 5) La résolution du système de deux équations à deux inconnues suivant permet de trouver le nombre d'années nécessaire pour que les deux comptes aient le même solde ainsi que la valeur du solde.

$$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ x + y = 11 \end{cases}$$

Résoudre ce système.

EXERCICE 2 :

1) Compléter la facture suivante :

	Calculs	Résultats
• Prix d'achat brut hors taxe d'un camescope	2 898,13 F
• Remise 9 %
• Prix d'achat net hors taxe
• Frais d'achat : 3 % du prix d'achat net
• Coût d'achat
• Marge brute (taux de marque brute 30 %)
• Prix de vente hors taxe	3 880,60 F
• T.V.A. : 20,6 %
• Prix de vente taxe comprise

2) Quel est le bénéfice si les frais de vente s'élèvent à 15 % du coût d'achat ?

EXERCICE 3 :

Dans une entreprise de 300 employés, les salaires bruts mensuels se répartissent de la manière suivante :

Salaires bruts mensuels (F)	Effectifs	Effectifs cumulés croissants	x_i	$n_i x_i$
[5 500 ; 6 000 [	20	20		
[6 000 ; 6 500 [	95	115		
[6 500 ; 7 000 [	90	205		
[7 000 ; 9 000[	55	260		
[9 000 ; 11 000 [	30	290		
[11 000 ; 13 000 [	10	300		
	N = 300			

1) Calculer le salaire moyen.

2) Construire la courbe des effectifs cumulés croissants.

3) Déterminer graphiquement le salaire médian.
La résolution graphique apparaîtra clairement.

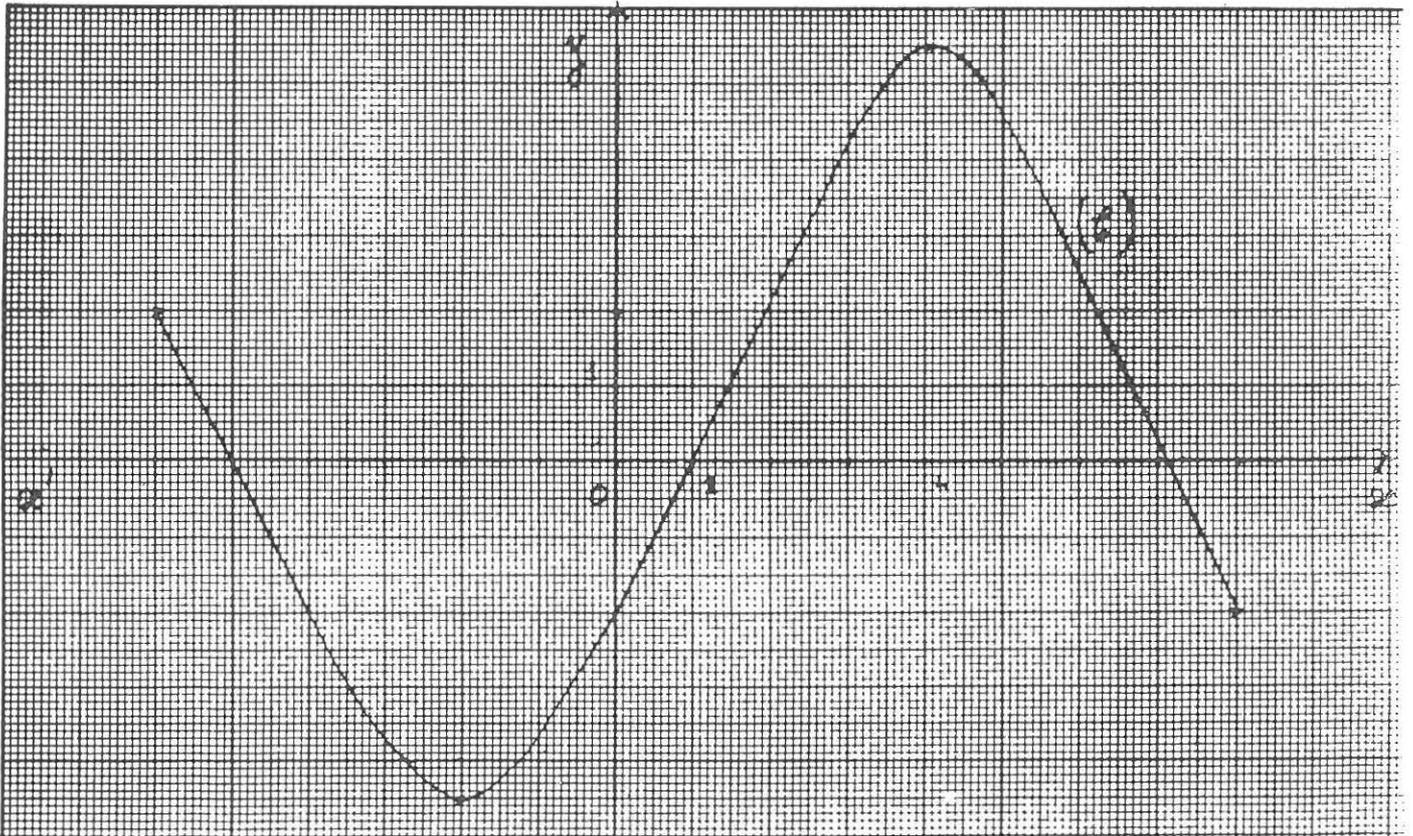
Exercice 1

Une marchandise est achetée 12 600 F. Deux remises successives de 10 % et 5 % sont accordées.

- 1°) Calculer le prix d'achat net de cette marchandise.
- 2°) Les frais de transport représentent 12 % du prix d'achat net.
Calculer son coût d'achat.
- 3°) Le commerçant la revend 16 500 F hors taxe.
Calculer la marge brute.
Quel est le taux de marque ?
- 4°) Le taux de TVA est 20,6 % - Calculer le prix de vente taxe comprise.
- 5°) Si les frais de distribution s'élèvent à 724 F, calculer le résultat.
Que peut-on en conclure ?

Exercice 2

Dans un repère orthonormal, on a tracé une courbe (C) représentant une fonction f .



- 1°) Sur quel intervalle est-elle définie ?

2°) A l'aide du graphique, indiquer les coordonnées :

- du minimum de f :
- du maximum de f :

3°) Compléter le tableau suivant :

x	- 6	.	.	.	8
$f(x)$	.	.	.	.	.

4°) Résoudre graphiquement : $f(x) = - 2$.

5°) Sur l'intervalle $[0 ; 1]$, la fonction est représentée par un segment de droite.
Parmi les propositions suivantes, choisir son équation et l'entourer:

$y = x + 2$
 $y = 2x - 2$

$y = - 2x + 1$
 $y = x - 2$

Exercice 3

Voici la répartition des salaires des employés d'une entreprise :

Salaires (en F)	Effectifs		
[6000 - 7000[	12		
[7000 - 8000[	23		
[8000 - 9000[	42		
[9000 - 10000[	18		
[10000 - 11000[	5		

Compléter le tableau ci-dessus, afin de répondre à la question suivante :

- 1°) Calculer le salaire moyen.
- 2°) Combien de salariés gagnent moins de 9 000 F ?
- 3°) Combien de salariés gagnent plus de 8 000 F ?

EXERCICE 1 :

M. Martin désire acheter un magnéscope. Il consulte donc le magazine publicitaire d'une grande surface.

A la première page, il peut lire :

EN FRANCS COMME EN EUROS.
Les bonnes affaires sont toujours des bonnes affaires.

Prix du produit promotionnel :	328^F
Pour vous le démontrer et vous habituer dès maintenant à la future monnaie, tous les prix de ce dépliant sont indiqués en francs et en euros.	
	50 euros

Sur la base monétaire arrêtée de 6,55957 arrondie à 6,56 F pour 1 euro

- 1) Sur l'une des pages suivantes, il remarque un magnéscope au prix promotionnel de 2 490 F, soit 379,57 euros.

Calculer la valeur d'un euro en francs. Vous arrondirez le résultat au centième.

- 2) Un euro sera divisé en 100 cents ou centimes.
 Les pièces existeront en 1, 2, 5, 10, 20 et 50 cents, ainsi qu'en 1 et 2 euros. Les billets seront de 5, 10, 20, 50, 100, 200 et 500 euros.

Si M. Martin achète ce magnéscope au 1/07/2002, date à laquelle le franc sera totalement retiré, avec quelles pièces et quels billets pourra-t-il payer ce magnéscope de 379,57 euros (utiliser le moins de pièces et de billets possibles) ?

- 3) Un autre magnéscope est affiché à 1 990 F. Quel est son prix en euros ?

4) **(BEP seuls)**

L'euro est la monnaie unique qui remplacera les monnaies nationales des pays européens. En Allemagne un euro vaut 1,95 DM. (Deutsch Mark).

Si ce magnéscope, vendu en France 1 990 F, est vendu 604,5 DM en Allemagne, est-il plus cher en Allemagne ou en France ? Justifier.

EXERCICE 2 :

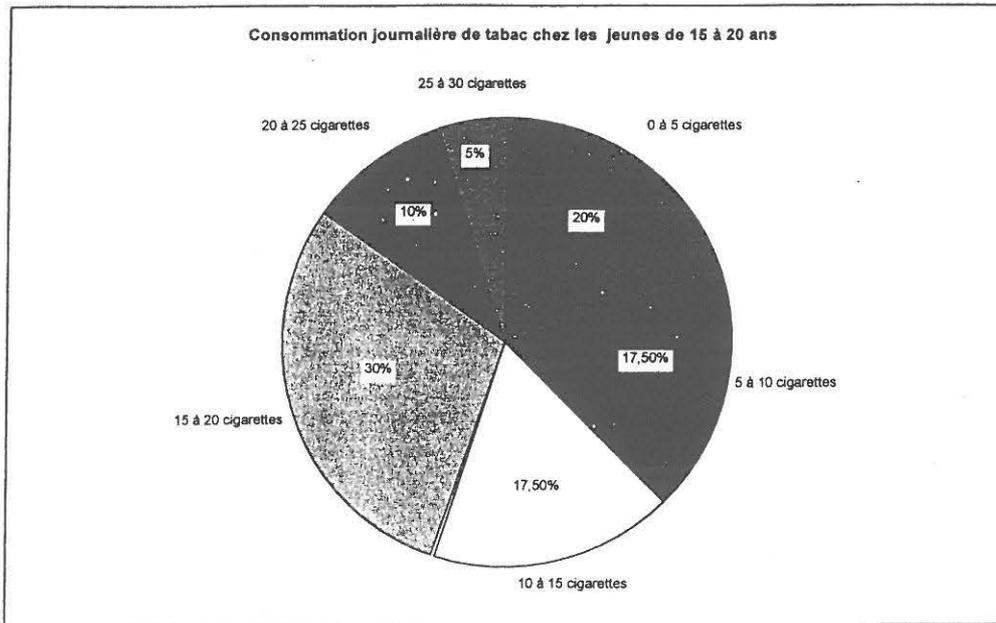
Une employée A est rémunérée 80 F de l'heure.

Sa remplaçante B est engagée avec le contrat suivant : 1 000 F de fixe, et 40 F par heure de travail effectué.

- 1) Compléter les tableaux 1 et 2 donnés en **annexe 1** qui donnent le salaire dans les deux cas précédents, en fonction du nombre d'heures effectuées.
- 2) On a représenté sur le graphique donné en **annexe 2**, l'évolution du salaire de l'employé B, en fonction du nombre d'heures de travail effectuées. Tracer dans ce même repère celle de l'employé A.
- 3) **(BEP seuls)**
 Déterminer graphiquement la durée de travail pour laquelle les deux salaires sont identiques.

EXERCICE 3 :

Une enquête statistique sur la consommation de tabac chez les jeunes de 15 à 20 ans, a été effectuée dans un établissement scolaire de la région Languedoc-Roussillon. Les résultats sont représentés sur le graphique suivant :



- 1) A l'aide du graphique précédent, compléter le tableau 3 donné en **annexe 1** .
- 2) Quel est le pourcentage d'élèves de cette population qui consomment :
 - a) plus de 5 cigarettes par jour ?
 - b) entre 10 et 20 cigarettes par jour ?

EXERCICE 4 :

Compléter le document

Prix d'achat brut (en F)	.....
Remise (6 %)	.....
Premier Prix Net (en F)	.....
T.V.A. (5,5%)	.....
Prix T.T.C.	644,61

ANNEXE 1

EXERCICE 2 - Question 1

TABLEAU 1 :

Nombre d'heures	10	15	
Salaire en F			2400

TABLEAU 2 :

Nombre d'heures	10	15	
Salaire en F			2200

Annexe 1

EXERCICE 3 - Question 1

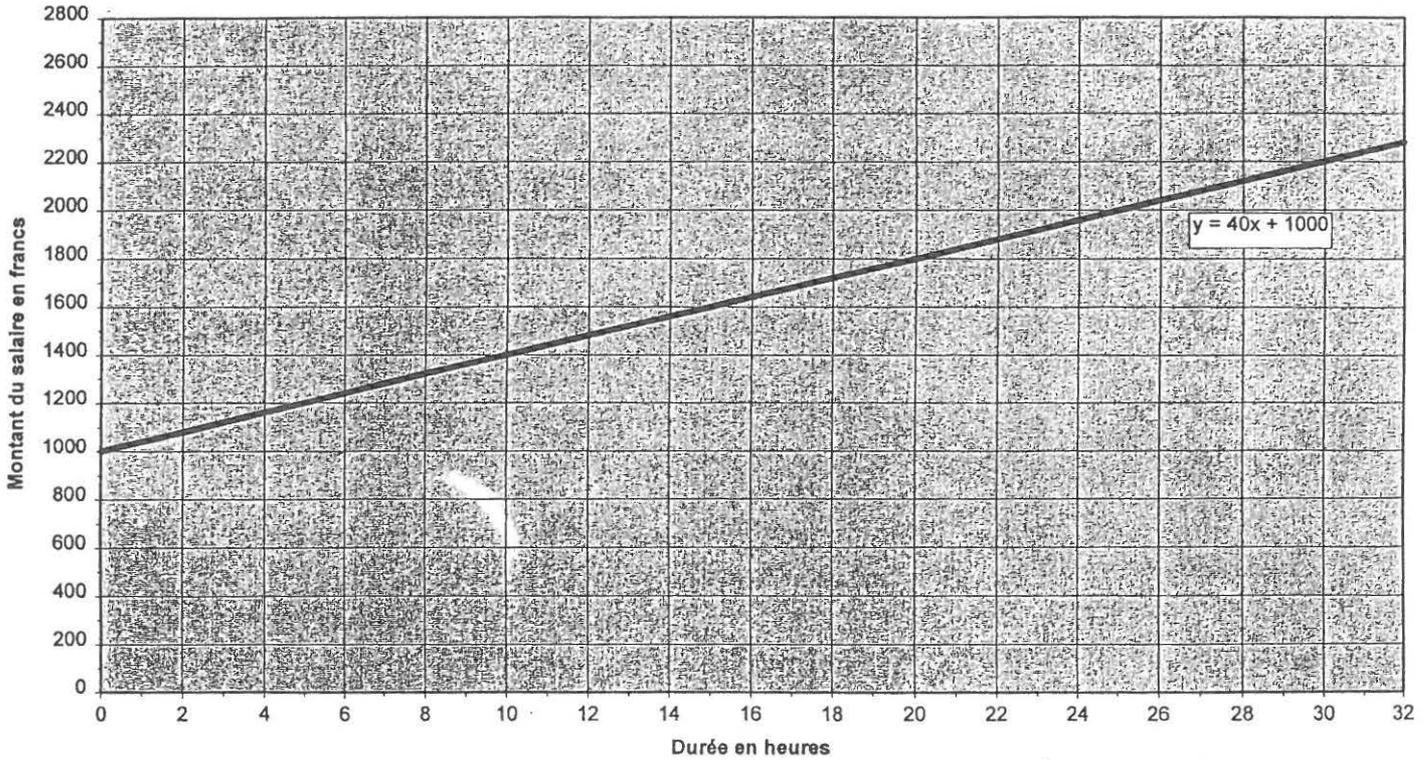
TABLEAU 3

Classes de consommation de cigarettes par jour							
Fréquences en pourcentage							

ANNEXE 2

EXERCICE 2 - Questions 2 et 3

Variation du salaire en fonction du nombre d'heures



EXERCICE 1

- 1) Un lycéen peut être soit interne, soit externe, soit demi-pensionnaire. Dans un lycée sans interne, $\frac{2}{5}$ des élèves sont demi-pensionnaires. Quel est le pourcentage des élèves qui sont externes ?
- 2) Dans une facture, le coût d'achat est 2 284,48 F et le prix de vente hors taxe est 3 520 F. Quel est le taux de marque appliqué ?
- 3) Un capital de 4 520 F est placé à 6% l'an pendant 5 mois, à intérêts simples. Quelle est la valeur acquise ?
- 4) Un fournisseur propose à son client deux remises successives de 7% et 2%. Calculer le taux unique équivalent à ces deux remises.

EXERCICE 2

Le LOTO institué en France en 1976 propose au joueur la sélection, par cochage, de six numéros à l'intérieur d'une grille qui en contient 49.

Le LOTO de la Française des Jeux a donné les résultats portés dans le tableau suivant, lors du tirage du mois d'octobre 1998.

2 - 5 - 9 - 38 - 39 - 45 et 7 le numéro complémentaire

Nombre de bons numéros	Nombre de grilles gagnantes	Rapport par grille gagnante pour 2 F
6 bons numéros	5	1 300 000
5 bons numéros + complémentaire	15	50 000
5 bons numéros	480	6 000
4 bons numéros + complémentaire	2 000	200
4 bons numéros	37 500	100
3 bons numéros + complémentaire	60 000	26
3 bons numéros	400 000	13

- 1) Compléter le tableau présenté sur l'**annexe 1**.
Donner les fréquences en % avec trois décimales.
- 2) Quel est le nombre total de gagnants **d'au moins 4 bons numéros** ?
- 3) Calculer le pourcentage que représente le nombre total de gagnants **de 4 bons numéros au plus**.

EXERCICE 3

La Française des Jeux conserve 51% des recettes pour impôt et frais de gestion.

Le reste est redistribué aux gagnants. Calculer les gains redistribués aux gagnants pour une recette de 50 millions de francs.

EXERCICE 4

Un capital de 9 200 F est placé à intérêts composés au taux annuel de 4,5% pendant 5 ans. Déterminer la somme retirée. (Capital et intérêts).

EXERCICE 5

Soient les deux fonctions $f(x) = 2x$ et $g(x) = -2x + 8$, définies sur l'intervalle $[0;4]$.

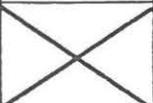
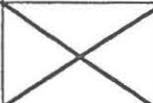
1) Représenter graphiquement ces deux fonctions dans un repère.

Unité graphique : 2 cm pour 1 unité.

2) Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection A de ces deux représentations graphiques.

ANNEXE 1

Compléter le tableau ci-dessous. (Les fréquences en % avec trois décimales).

Nombre de bons numéros	Montant des gains	Effectifs : nombre de grilles gagnantes	Fréquence en %	Effectifs cumulés croissants	Effectifs cumulés décroissants
6 bons numéros	1 300 000				
5 bons numéros + complémentaire					
5 bons numéros					
4 bons numéros + complémentaire					
4 bons numéros					
3 bons numéros + complémentaire					
3 bons numéros					
TOTAUX					

Exercice I

Le prix d'achat brut d'un article acheté par un commerçant est de 1 254 F.
Son grossiste lui accorde 2 remises successives de 2,5 et 3,5 %.

- 1) Calculer son prix d'achat net.
- 2) Les frais d'achat représentent 9 % du prix d'achat net.
Calculer le coût d'achat de cet article.

Exercice II

Une association sportive organise un repas dansant. Pour le repas, elle décide de faire appel à un traiteur. Elle se renseigne auprès de 2 traiteurs.

Les tarifs proposés par chacun des traiteurs sont les suivants :

Traiteur A : - Un forfait de 3 500 F + 40 F par repas.

Traiteur B : - 65 F par repas.

- 1) Exprimer les sommes y_a et y_b en fonction du nombre "x" de repas servis.
- 2) De quel(s) type(s) de fonction(s) s'agit-il ?
- 3) Représenter dans un même repère les 2 fonctions obtenues lorsque x appartient à l'intervalle [0 ; 200].

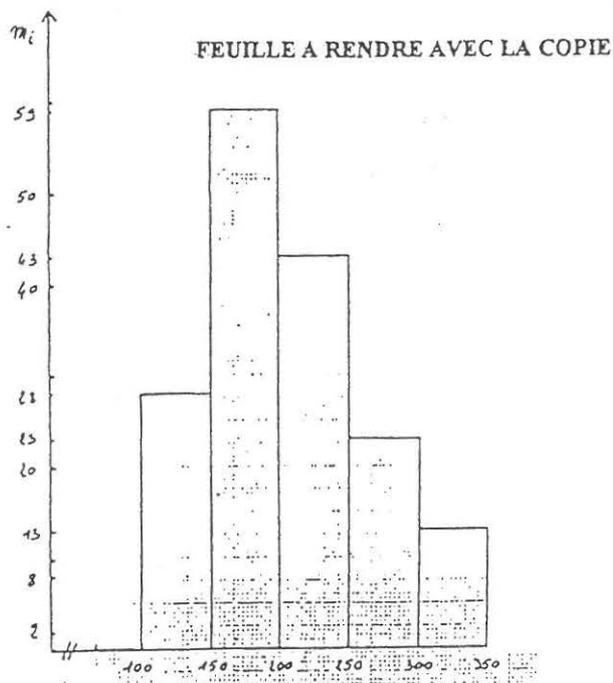
échelles : - ordonnées : 1 cm \Rightarrow 1 000 F

- abscisses : 1 cm \Rightarrow 20 repas

- 4) En vous aidant du graphique :
 - a) Préciser le choix le plus avantageux en fonction du nombre de repas.
 - b) Préciser pour quel nombre de repas les traiteurs demanderont le même prix.
Quel sera ce prix ?
- 5) Vérifier le résultat de la question 4)-b à l'aide d'un calcul algébrique.

Exercice III

Le résultat d'une enquête menée auprès de 166 personnes dans le but de connaître le prix qu'elles seraient prêtes à payer pour une nuit d'hôtel apparaît dans l'histogramme ci-dessous.



1) A l'aide de l'histogramme, compléter le tableau ci-dessous.

col 1	col 2	col 3	col 4	col 5	col 6
prix (F)	Effectifs	E.C.C.	E.C.D.	x_i	$n_i x_i$
[100 - 150[

- 2) Calculer le prix moyen cité par l'ensemble des personnes interrogées.
- 3) Combien de personnes acceptent de payer au plus 300 F ?
- 4) Combien de personnes acceptent de payer au moins 200 F ?

Exercice I

Trois personnes s'associent pour fonder une entreprise. Les capitaux apportés s'établissent ainsi :

associé RIETE : 148000 F
 associé BUART : 132000 F
 associé VABET : 140000 F

- 1- A la fin de l'année, le bénéfice réalisé s'élève à 300 000 F. 30 % de cette somme seront réinvestis dans l'entreprise, calculer le montant réinvesti.
- 2- Le reste du bénéfice, soit 210 000 F, est partagé entre les 3 associés proportionnellement à leur apport respectif.

Calculer la part du bénéfice que percevra chaque associé.

Exercice II

Lors d'un contrôle de vitesse sur l'autoroute A7 (limitée à 130 km/h) on a relevé les vitesses suivantes :

vitesses classes (km/h)	nombre de voitures n_i	centres des classes x_i	produits $x_i \cdot n_i$
[90 ; 110[	25		
[110 ; 130[	143		
[130 ; 150[	60		
[150 ; 170[	10		

- 1- Calculer l'effectif total.
- 2- Compléter le tableau ci-dessus.

Exercice III

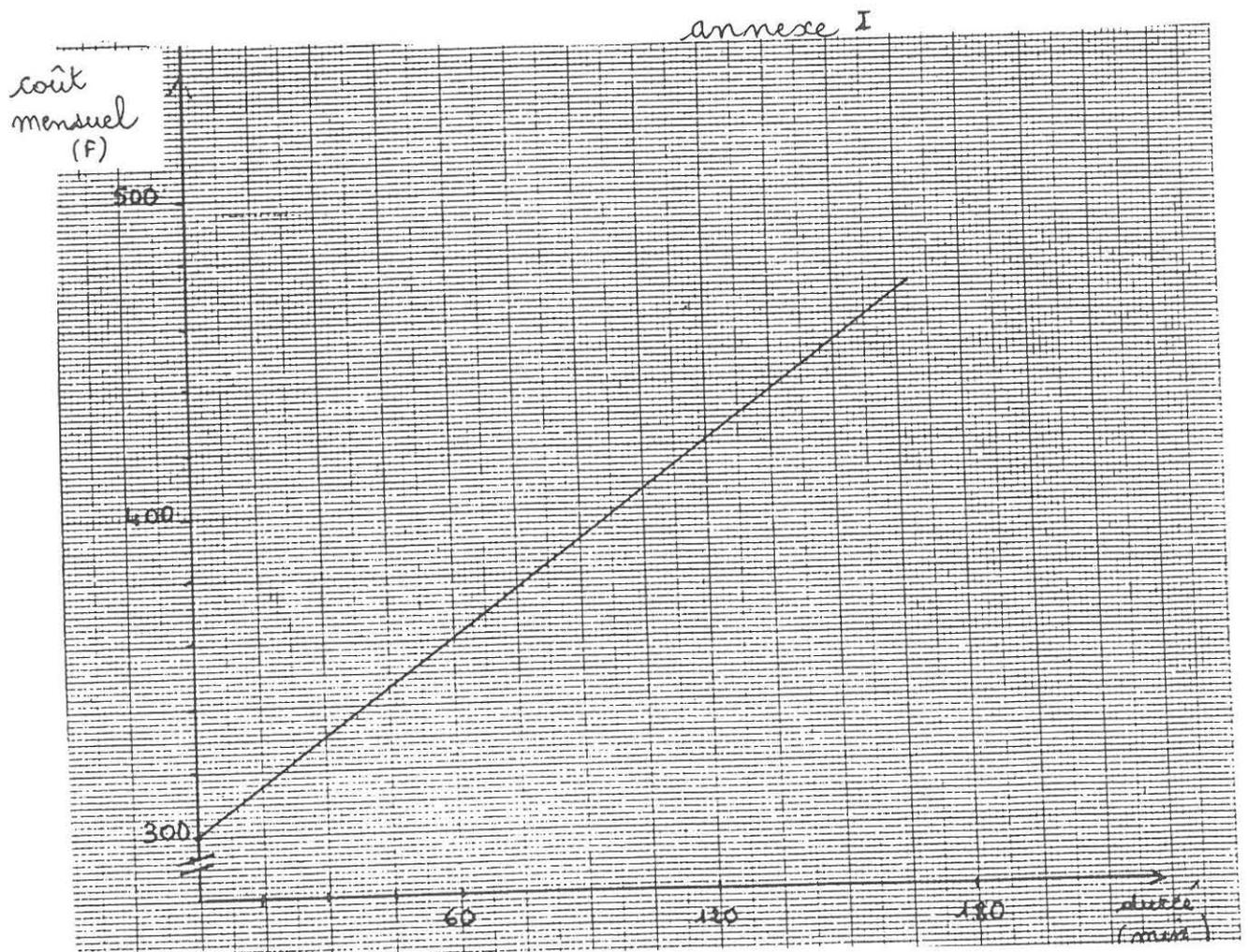
Un chef d'entreprise utilise un téléphone portable. Il s'abonne à une formule qui comprend :

- un abonnement fixe mensuel
- et une tarification des communications à la minute .

Le coût mensuel de l'utilisation de ce téléphone en fonction de la durée des communications est donné par la représentation graphique annexe I.

Utiliser cette représentation graphique pour répondre aux questions suivantes :

- 1- Préciser l'échelle utilisée .
- 2- Indiquer le coût de l'abonnement mensuel fixe .
- 3- Indiquer le coût mensuel de 90 min de communication .
- 4- Calculer le prix d'une minute de communication hors abonnement .



EXERCICE 1

Pour une nuit, les 120 chambres d'un hôtel se répartissent de la façon suivante :

Type de chambre	Prix de la chambre	Nombre de chambres disponibles
3 lits	200 F	1/5 du nombre total
2 lits	169 F	1/3 du nombre total
1 lit	149 F	56
		120

- 1) Calculer le nombre de chambres disponibles • à 3 lits • à 2 lits.
- 2) Calculer la recette correspondant à une nuit sachant que les chambres à 3 lits et à 1 lit sont occupées à 50 % et les chambres à 2 lits à 70 %.

Nombre de chambres occupées : • à 1 lit • à 2 lits • à 3 lits :

EXERCICE 2

EDF facture à ses clients pour une puissance souscrite de 15 kW :

- un abonnement mensuel de 166 F HT.
- Prix du kilowattheure 0,53 F HT.

- 1) Compléter dans le tableau suivant le total à payer pour différentes consommations mensuelles.

Consommation en kWh : x	500	700	1000	1500	2000
Montant à payer HT : y	431		696		

- 2) Représenter dans le repère suivant le montant HT y à payer en fonction de la consommation x.

Echelle : abscisses 1 cm pour 100 kWh.
ordonnées 1 cm pour 100 F.

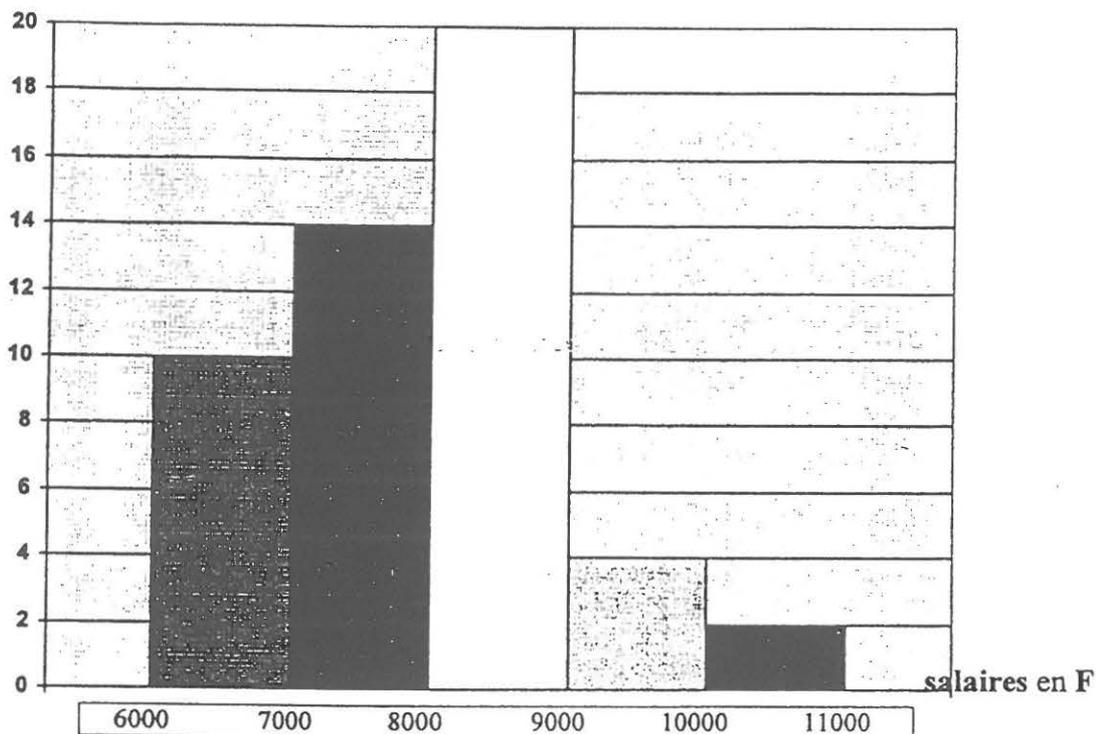
- 3) Faire apparaître sur le graphique le montant HT de l'abonnement.
- 4) Lire sur le graphique la consommation correspondant à un montant HT de 1120 F.
- 5) Vérifier par le calcul.

EXERCICE 3

A partir de l'histogramme des salaires ci-dessous :

- 1) Tracer le polygone des effectifs.
- 2) Indiquer l'échelle utilisée : En abscisses .. En ordonnées ..

Effectifs



3) Compléter le tableau ci-dessous.

Salaires (F)	Effectif	Effectif cumulé croissant	Effectif cumulé décroissant	Fréquence %

- 4) Combien de salariés gagnent ? • plus de 8000 F • moins de 10000 F
- 5) Calculer le pourcentage de salariés qui ont un salaire inférieur à 8000 F.

EXERCICE I

Un hôtelier passe une commande chez son grossiste en produits laitiers. Il reçoit la facture suivante :

200 L de lait écrémé à 3,40 F le L	.....
15 kg de beurre doux à .....F le kg	165,00 F	
.....kg de crème fraîche à 22,40 F le kg	.....

Prix Hors Taxe	1 069,00 F	
TVA 5,5 %	.....

PRIX TTC	.....

EXERCICE II

Un commerçant achète un ordinateur dont le prix d'achat brut est 4.200 F.
Il obtient de la part du grossiste deux réductions successives de 5 % et 2 % sur le prix brut.

1. Calculer la valeur arrondie au franc du prix d'achat net de cet ordinateur.

2. Les frais d'achat s'élèvent à 80 F par ordinateur.
Calculer le coût d'achat de l'ordinateur.

3. Le prix de vente hors taxe d'un ordinateur est de 5 700 F.
Calculer : a. la marge brute.
 b. le taux de marque appliqué par le commerçant.

4. Le taux de T. V. A. est de 20,6 %.
Calculer la valeur arrondie au franc du prix de vente taxe comprise d'un ordinateur.

EXERCICE III

Le gérant d'un hôtel effectue une étude sur l'heure d'arrivée des clients durant une journée.
Il obtient le tableau suivant :

Heure d'arrivée	Nombre de clients	Effectifs cumulés croissants	Effectifs cumulés décroissants
[0; 4 [	10		
[4 ; 8[	12		
[8 ; 12 [	15		
[12 ; 16 [	30		
[16 ; 20 [	40		
[20 ; 24 [	33		

1. Représenter l'histogramme de cette série statistique.

Échelles : { en abscisse : 1 cm pour 2 heures
 {
 { en ordonnée : 1 cm pour 4 clients

2. Après avoir complété le tableau précédent, indiquer le nombre de clients qui arrivent :

- avant 16 heures : ; à partir de 8 heures :

3. a) Représenter dans le repère suivant la courbe des effectifs cumulés croissants.

Échelles : { en abscisse : 1 cm pour 2 heures
 {
 { en ordonnée : 1 cm pour 10 clients

b) Déterminer graphiquement la valeur de la médiane de cette série statistique. (Laisser apparents les traits de construction.)

EXERCICE I : STATISTIQUES

CAP-BEP

1. Créée le 1^{er} janvier 1994, une entreprise tourangelle a rapidement trouvé le chemin de la réussite. Face à la demande sans cesse croissante, l'entreprise s'est restructurée et compte aujourd'hui 90 employés soit 42 de plus que lors de sa création.

Combien y avait-il d'employés lors de la création de l'entreprise ?

2. Voici la répartition actuelle des employés selon leur âge.

- a. Compléter le tableau ci-dessous. (Justifier un calcul)

Age des employés	Nombre d'employés	Fréquences	Angles en degrés
[20 ; 30 [	18		
[30 ; 40 [	36		
[40 ; 50 [	27		
[50 ; 60 [	9		
Total	90		360

- b. Représenter la répartition des employés selon leur âge par un diagramme à secteurs de rayon 4 cm.

EXERCICE II : PROBLÈME DU PREMIER DEGRÉ

CAP-BEP

Au 1^{er} janvier 1999, sur les 90 employés, il y a quatre fois plus d'hommes que de femmes dans l'entreprise. On se propose de déterminer le nombre d'hommes et le nombre de femmes.
On note x le nombre de femmes.

1. Exprimer en fonction de x le nombre d'hommes.
2. Ecrire une équation afin de résoudre le problème.
3. Résoudre cette équation.
4. En déduire le nombre d'hommes et de femmes de cette entreprise.

EXERCICE III : POURCENTAGES

CAP-BEP

1. Le chiffre d'affaires pour l'année 1994 était de 4 800 000 francs.
Au bilan 1998, le directeur se félicite d'avoir augmenté son chiffre d'affaires de 25 % par rapport à celui de 1994.
Quel est le chiffre d'affaires pour l'année 1998 ?

2. En 1998, le bénéfice de l'entreprise avant paiement de l'impôt est de 900 000 francs. Le bénéfice de l'entreprise, impôt déduit, est de 600 000 francs.
 - a. Calculer le montant de l'impôt en francs.
 - b. Déterminer le pourcentage d'imposition de la société (arrondir à 0,01).
3. Convertir en Euros le montant du bénéfice impôt déduit. (1 Euro pour 6,55957 francs)

EXERCICE IV : FONCTIONS

BEP

À l'occasion d'un salon dans le sud de la France, le directeur de cette entreprise envoie un de ses représentants avec un double objectif : accroître la notoriété de l'entreprise et réaliser des ventes.

Le coût de revient d'un produit est de 7 francs. Pour ce salon, il faut rajouter 30 000 francs de frais fixes.

Le prix de vente unitaire hors taxe de ce même produit est de 12 francs.

On note x le nombre de produits vendus :

- Le coût de revient, en francs, est alors : $7x + 30\,000$.
- Le prix de vente hors taxe, en francs, est alors : $12x$.

1. On considère les fonctions f et g définies sur l'intervalle $[0 ; 15\,000]$ par

$$f : x \mapsto 7x + 30\,000$$

$$g : x \mapsto 12x$$

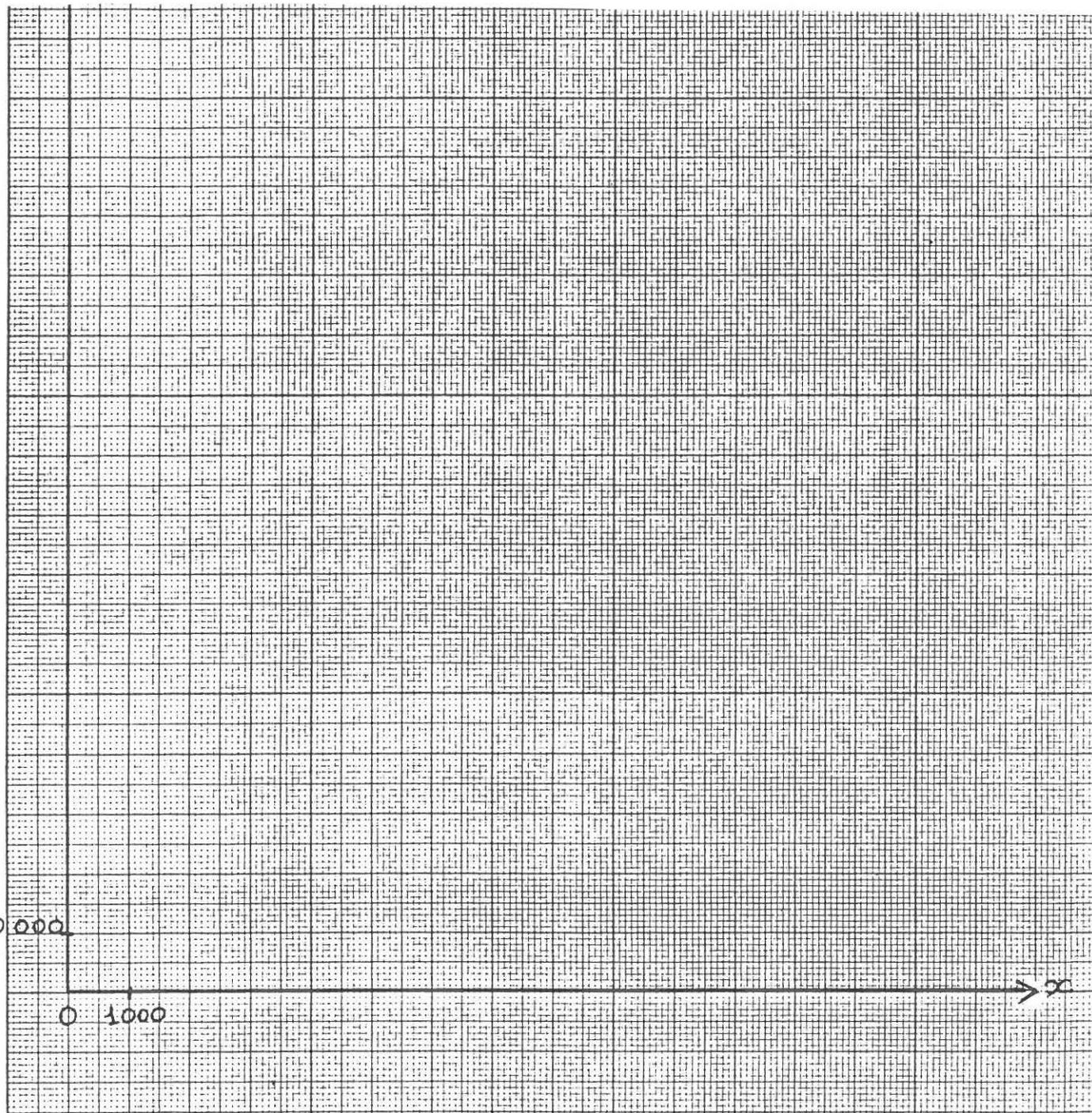
- a. Compléter les tableaux de valeurs suivants :

x	0	$15\,000$
$f(x)$		

x	0	$15\,000$
$g(x)$		

- b. Représenter graphiquement les fonctions f et g dans le plan rapporté au repère de l'annexe.
 - c. Les fonctions f et g sont-elles affines ou linéaires ? Justifier les réponses.
2. À l'aide du graphique, déterminer :
 - a. Le coût de revient de 5 000 objets :
 - b. Le nombre de produits vendus pour un prix de vente hors taxe de 90 000 francs.

3. a. Évaluer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des représentations graphiques des fonctions f et g .
- b. En déduire le nombre d'objets pour lequel le coût de revient de ces objets est égal aux prix de vente hors taxe de ces objets.



annexe

EXERCICE : Statistiques

Voici, en figure 1, un document donnant les éléments constituant un litre de lait.

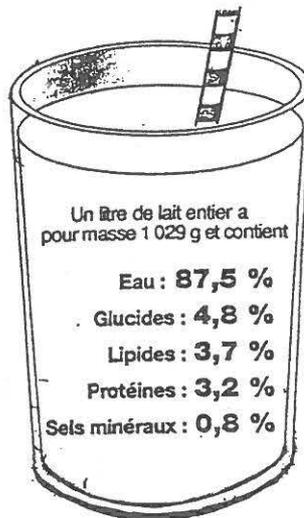


FIGURE 1

Le but de cet exercice est de traduire les informations du document de la figure 1 par un diagramme circulaire.

1°) CAP - BEP

Recopier la masse totale des éléments constituant un litre de lait.

2°) CAP - BEP

A l'aide du document de la figure 1, compléter le tableau en annexe 1.
 Arrondir les valeurs des masses à 0,1 g.
 Arrondir les mesures des angles au degré.
 Justifier, par le calcul, les résultats correspondant à l'eau.

3°) CAP - BEP

Tracer le diagramme circulaire correspondant au tableau.

ANNEXE 1

tableau

Constituants du lait	Effectifs (masses en g arrondies à 0,1 g)	Fréquences exprimées en pourcentage de l'effectif total	Mesures des angles (arrondies au degré)
eau		87,5	
TOTAL			

EXERCICE : La formation des prix

1°) CAP - BEP

Un commerçant décide d'ajouter à sa vente de pantalons, deux autres produits : des shorts et des chemises.

Compléter, dans le tableau en annexe 2 les colonnes correspondant au pantalon et au short.

ANNEXE 2

tableau

	Pantalon (à l'unité)	Short (à l'unité)	Chemise (à l'unité)
Coût d'achat (en francs)		60	88
Marge brute (en francs)	120	85	
Prix de vente hors taxes (en francs)	215		160

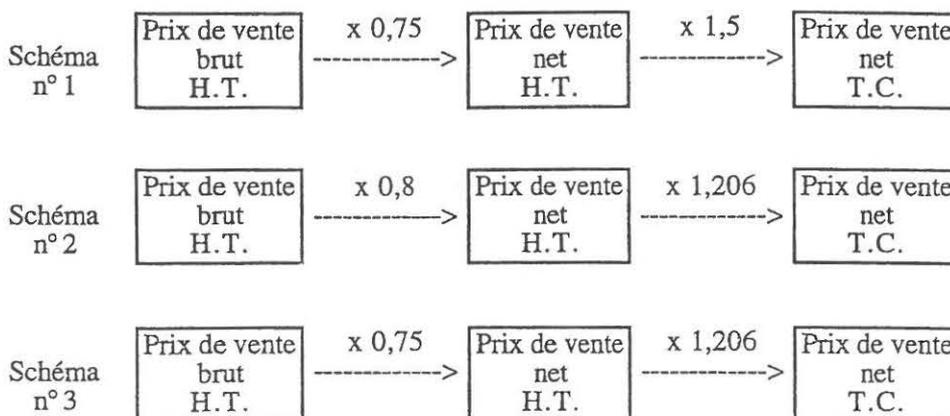
2°) CAP - BEP

Le commerçant accorde une remise de 25 % sur le prix de vente brut total hors taxe d'un lot de 3 articles : un pantalon, un short et une chemise.

Le taux de TVA est 20,6 %.

- a) Calculer le prix de vente brut total hors taxe du lot.
- b) Calculer le prix de vente net total hors taxe du lot.
- c) Vérifier que le prix de vente net total taxe comprise du lot est de 470,34 F.

3°) CAP - BEP



Relever le numéro du schéma qui permet de calculer le prix de vente net total taxe comprise du lot.

4°) CAP - BEP

La monnaie européenne depuis le 1er janvier 1999 est l'euro noté €, avec pour conversion : 1€ = 6,55957 F.

Convertir, en euros, le prix de vente net total taxe comprise du lot soit 470,34 F. Arrondir le résultat au cent (centième d'euro).

5°) BEP uniquement.

Calculer la marge brute réalisée sur une chemise.
Reporter le résultat dans la case grisée du tableau de l'annexe 2.

6°) BEP uniquement.

Vérifier, par un calcul, que le taux de marque sur la chemise est de 45 %.

EXERCICE : Les fonctions numériques

Soit \mathcal{P} le plan rapporté au repère orthogonal $(x'Ox ; y'Oy)$ en annexe 3.
Tout point de ce plan est défini par ses coordonnées $(x ; y)$.

1°) CAP - BEP

- Placer le point A, de coordonnées $(4 ; 2)$.
- Tracer la droite (OA).
- La droite (OA) peut-elle être la représentation graphique d'une fonction du type linéaire ?
Justifier la réponse.

2°) CAP - BEP

- Proposer à l'aide du graphique :
 - les coordonnées du point E ;
 - les coordonnées du point F.
- Placer :
 - le point G de coordonnées $(1 ; 2)$;
 - le point H de coordonnées $(4 ; 0,5)$.

3°) BEP uniquement

Soit la fonction f de la variable x , définie sur l'ensemble des intervalles $[-4 ; -0,5]$ et $[0,5 ; 4]$.

Soit \mathcal{C} la représentation graphique de cette fonction dans le plan \mathcal{P} .

La fonction f est-elle du type linéaire ?

Justifier la réponse par une phrase clairement exposée.

4°) BEP uniquement

Parmi les expressions algébriques suivantes, une seule définit la fonction f .

$$a) f(x) = 2x^2 \quad b) f(x) = \frac{2}{x} \quad c) f(x) = 2x$$

Choisir l'expression qui définit la fonction f et justifier ce choix.

5°) BEP uniquement

La fonction f , représentée par la courbe \mathcal{C} est-elle paire, impaire, ou ni paire ni impaire ? Justifier la réponse.

6°) BEP uniquement

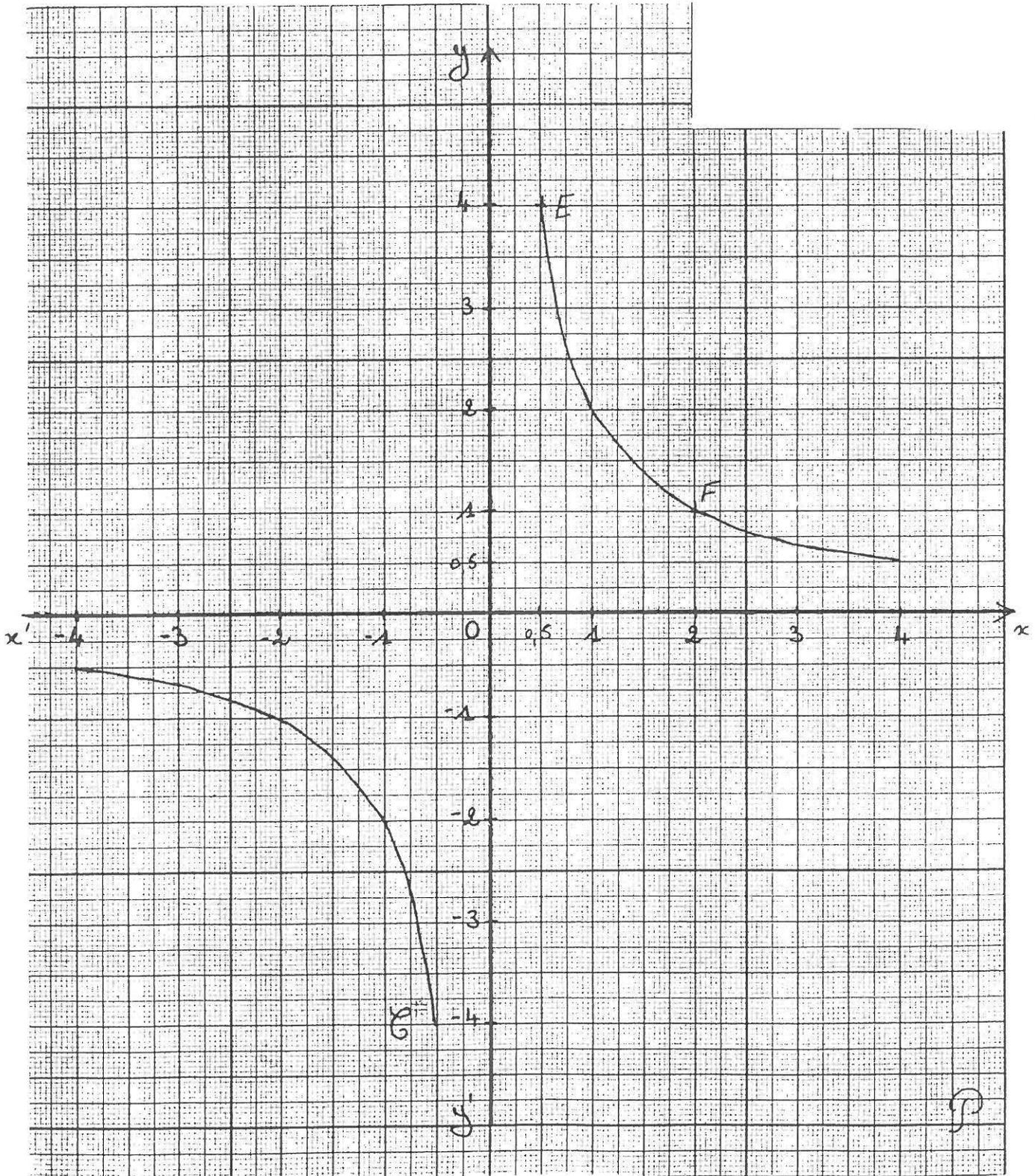
Proposer, à l'aide du graphique, les coordonnées des points d'intersection I et J de la droite (OA) avec la courbe \mathcal{C} .

7°) BEP uniquement

Justifier que les abscisses des points I et J sont solutions de l'équation d'inconnue x :

$$\frac{2}{x} = 0,5x$$

ANNEXE 3



EXERCICE 1 :

Résoudre les équations suivantes :

a) $2x + 3 = 5$

b) $-3t + 2 = t - 5$

EXERCICE 2 :

Un commerçant achète une marchandise évaluée au prix brut de 8 500 F. Il bénéficie d'une remise de 12 %. Il estime ses frais à 17 % de son prix d'achat net.

Calculer : 1/ le prix d'achat net.

2/ le coût d'achat.

Le commerçant vend cette marchandise avec un certain taux de marque et une TVA de 9,5 %.

Sachant que le prix de vente hors taxe est de 11 668 F, calculer :

3/ le prix de vente taxes comprises.

4/ la marge brute.

5/ le taux de marque.

EXERCICE 3 :

Un employé du service comptabilité d'un grand magasin classe, en fin de journée, les chèques reçus d'après leur montant. Il obtient les résultats de l'annexe A.

1/ Compléter le tableau de l'annexe A.

2/ Calculer le montant moyen d'un chèque.

3/ Représenter l'histogramme des effectifs,

Echelle : 1 cm pour 200 F en abscisses.

1 cm pour 10 chèques en ordonnées.

4/ Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants (E.C.C),

Echelle : 1 cm pour 200 F en abscisses.

1 cm pour 50 chèques en ordonnées

Montant de chèques (en F)	Nombre de chèques n_i	Valeurs centrales x_i	Produits $x_i n_i$	Effectifs cumulés croissants
[0 ; 200 [	48			
[200 ; 400 [	56			
[400 ; 600 [	81			
[600 ; 800 [	166			
[800 ; 1 000 [	108			
[1000 ; 1 200 [	80			
[1200 ; 1 400 [	42			
[1400 ; 1 600 [	19			

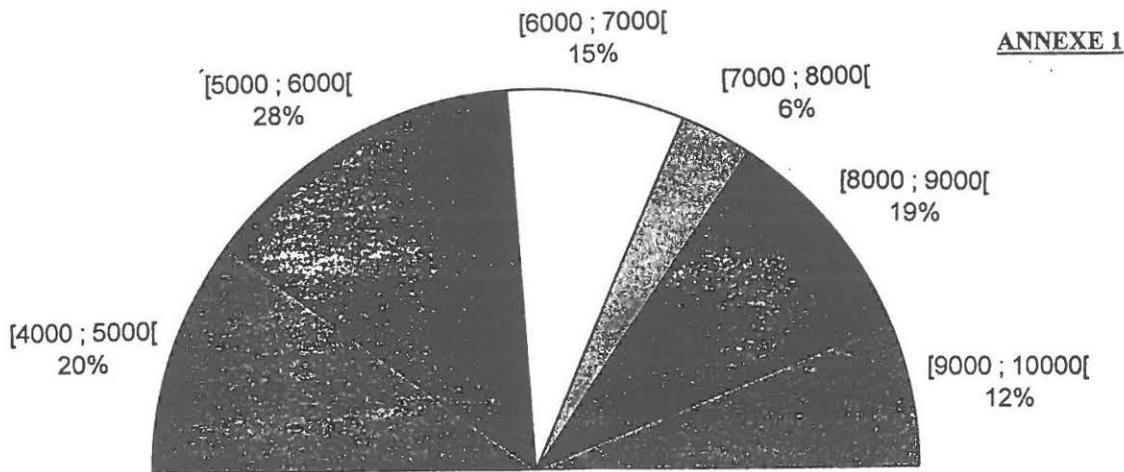
Annexe A

EXERCICE 1 :

Un magasin a répertorié les ventes de 300 ordinateurs selon leur prix. On a obtenu le graphique de l'annexe 1.

- 1) En utilisant le graphique de l'annexe 1, compléter les colonnes 1, 2, 3, 4 du tableau de l'annexe 2.
- 2) Quel pourcentage d'ordinateurs de moins de 7000 F ont été vendus ?
- 3) Calculer le montant MOYEN des ventes d'ordinateurs en utilisant le mode statistique de votre calculatrice ou les colonnes 5 et 6 du tableau de l'annexe 2.
- 4) Tracer le polygone des fréquences cumulées croissantes exprimées en pourcentage.
En abscisse 1 cm représente 500 F (commencer la graduation à 3000 F).
En ordonnée 1 cm représente 10%.
- 5) Déterminer graphiquement le montant MEDIAN des ventes d'ordinateurs. (Les tracés permettant la lecture devront être présents sur le graphique)

PRIX DE VENTE DES ORDINATEURS EN FRANCS



1	2	3	4	5	6
Prix des ordinateurs	Fréquences en pourcentage	Effectifs n_i	Fréquences en pourcentage cumulées croissantes	Centre de classe x_i	$n_i \cdot x_i$
[4000 ; 5000[	20				
Total					

ANNEXE 2

EXERCICE 2 :

Un restaurateur désire acheter des serviettes de table, un fournisseur propose deux tarifs :

TARIF 1 : achat à l'unité d'une serviette prix de vente net TTC 18,30 F.

TARIF 2 : achat par 50 : le prix de vente en F brut HT des 50 serviettes est donné dans l'annexe 3.

- 1) Compléter la facture donnée en annexe 3 au centime près (marquer sur votre copie le calcul du pourcentage de la remise).
- 2) Calculer le prix de vente TTC d'une seule serviette lorsque l'on choisit le tarif 2.

3) Un autre fournisseur propose le tarif 3 .

TARIF 3 : achat à l'unité d'une serviette prix de vente net TTC 2,70 Euros .

Sachant qu'un Euro coûte 6,58 F, calculer en francs au centime près le prix d'une serviette pour le tarif 3.

En déduire le tarif le plus avantageux, parmi les 3, pour le restaurateur.

TARIF 2 :

Prix de vente brut HT de 50 serviettes	770	
Remise .....%	.....
Premier net	731,50	
Escompte 2%	.....	<u>ANNEXE 3</u>
deuxième net	.....
frais d'emballage et de livraison 0,25 F par serviette	.....
prix de vente net HT	.....
T.V.A 20,6%	.....
Prix de vente net TTC	.....

EXERCICE 3 :

On place 6000 F à 6% d'intérêt l'an.

1) Calculer l'intérêt produit au bout de 4 mois. En déduire la valeur acquise au bout de 4 mois.

$$\text{Formule de l'intérêt} = \frac{C \times T \times n}{12}$$

C : Capital n : durée en mois
T : taux annuel Valeur Acquise = C + I

2) Compléter le tableau de l'annexe 4 et placer les points correspondants sur le graphique d'unités graphiques :

abscisses: 1cm $\hat{=}$ 1 mois
ordonnées: 1cm $\hat{=}$ 20F (commencer à 6000F)

Durée du placement en mois	2	4	9
Valeur acquise en francs	6060		6270

ANNEXE 4

- 3) Qu'obtient-on comme représentation graphique ?
- 4) Déterminer graphiquement la valeur acquise lorsque le capital est placé pendant 5 mois. (Les tracés permettant la lecture devront être présents sur le graphique)
- 5) Déterminer graphiquement la durée du placement lorsque la valeur acquise est de 6240 F. (Les tracés permettant la lecture devront être présents sur le graphique)
- 6) Tracer la droite d'équation $y = 20x + 6060$ correspondant à un autre placement dans le même repère (x correspondant à la durée en mois, x variant entre 0 et 10 et y la valeur acquise de ce deuxième placement).
- 7) Déterminer graphiquement pour quelle durée en mois les valeurs acquises des deux placements sont les mêmes. Préciser le montant de cette valeur acquise.

Exercice N°1 :

Santé

Obésité

Une maladie à diagnostiquer

Plus de trois millions de français obèses, plus d'un tiers de la population présentant un surpoids: l'obésité est aujourd'hui une maladie qu'il faut diagnostiquer, traiter et, idéalement, prévenir.

Les risques pour la santé sont essentiellement :

- ⇒ diabète
- ⇒ hypertension artérielle
- ⇒ hypercholestérolémie
- ⇒ risques respiratoires
- ⇒ risques articulaires

Le problème est de savoir comment définir les notions de " surpoids " et d'obésité. Pour essayer de déterminer le " surpoids " et l'obésité, une formule, dite **formule de Lorentz**, estime un " poids idéal ", exprimé en **kilogrammes**.

Remarque : Le mot " poids " utilisé ici est incorrect ; il s'agit en fait de la **masse**. Nous le conserverons malgré tout, mais entre guillemets.

1 - La formule de Lorentz donnant ce " poids idéal ", noté P_i , exprimé en **kilogramme** est :

$$P_i = (T - 100) - \left(\frac{T - 150}{n} \right)$$

dans laquelle T désigne la taille exprimée en centimètres, $n = 2$ s'il s'agit d'une femme, $n = 4$ s'il s'agit d'un homme.

1.1 - Calculer le " poids idéal " P_i d'une femme de taille $T = 162$ cm.

1.2 - Calculer, en cm, la taille T que devrait faire un homme pour qui le " poids idéal " est $P_i = 71$ kg.

2 - Pour un homme de " poids réel " P_r , les notions de " surpoids " et d'obésité sont définis de la façon suivante :

Surpoids	$P_i < P_r < P_i + 20\% \text{ de } P_i$
Obésité moyenne	$P_i + 20 \% \text{ de } P_i < P_r < P_i + 40\% \text{ de } P_i$
Obésité massive	$P_i + 40 \% \text{ de } P_i < P_r$

Pour un homme de " poids idéal ", $P_i = 71$ kg, calculer entre quelles valeurs du " poids réel " P_r il sera considéré comme ayant une obésité moyenne.

3 - Pour éviter de faire les calculs à chaque fois, on peut utiliser des représentations graphiques. Les différentes relations en fonction de la taille sont les suivantes:

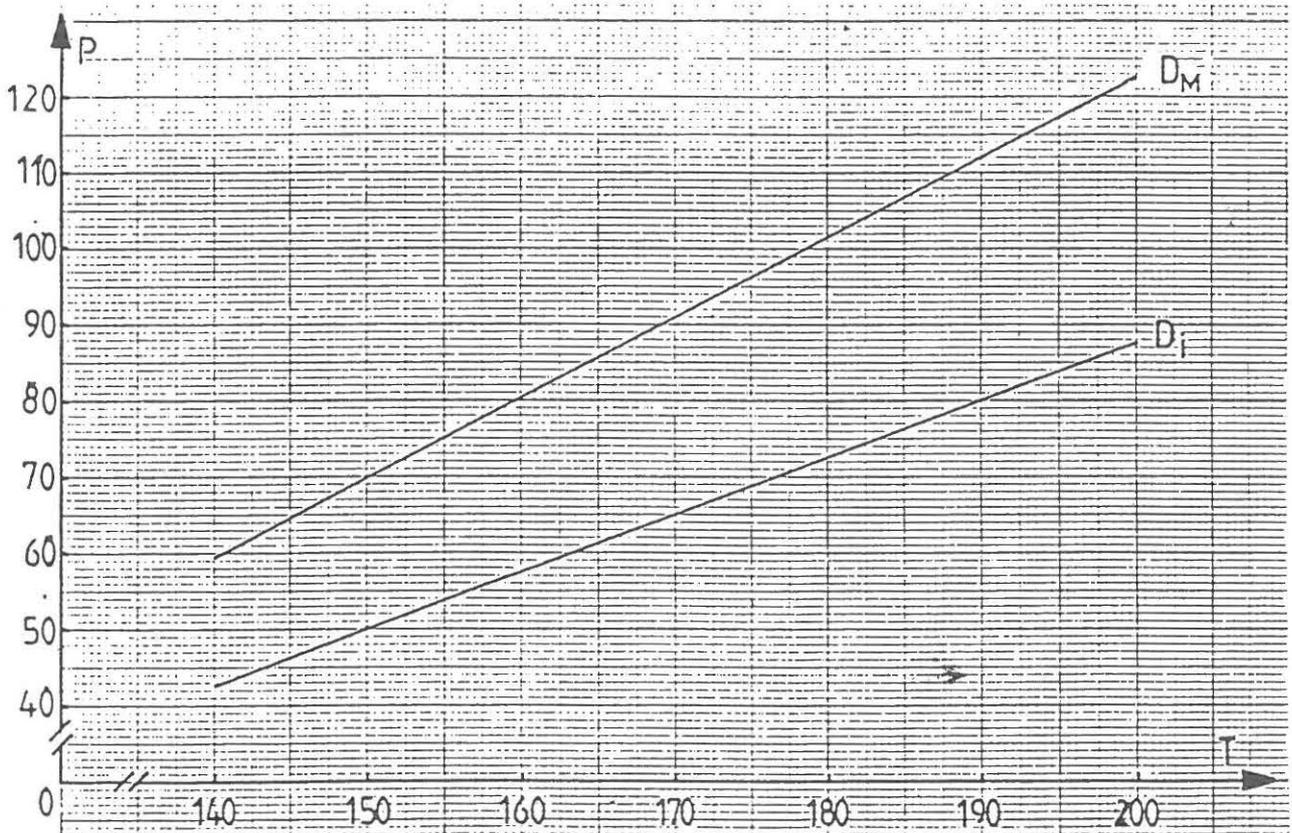
- ⇒ " poids idéal " : $P_i = 0,75 T - 62,5$
- ⇒ " surpoids " : $0,75 T - 62,5 < P_r \leq 0,9 T - 75$
- ⇒ obésité moyenne : $0,9 T - 75 < P_r \leq 1,05 T - 87,5$
- ⇒ obésité massive : $P_r > 1,05 T - 87,5$

Dans le repère ci-dessous sont représentées les segments de droites ayant pour équation $0,75 T - 62,5$ (noté D_i) et $1,05 T - 87,5$ (noté D_M).

3.1 - Compléter le tableau ci-dessous donnant $K (T) = 0,9 T - 75$ pour des valeurs de T comprises entre 140 et 200.

T	140	150	160	170	180	190	200
K (T)				78			

3.2 - Dans le repère ci-dessous, placer les points correspondant aux valeurs du tableau. Joindre les points.



Dans le repère, placer le point correspondant à un homme de " poids " $P = 85$ kg et dont la taille est 175 cm.

Indiquer s'il est : au " poids idéal " en " surpoids " obésité moyenne obésité massive

Faire de même pour un homme de " poids " $P = 77$ kg et de taille 186 cm.

Indiquer s'il est : au " poids idéal " en " surpoids " obésité moyenne obésité massive

Exercice N°2 :

Tertiaire 2

Une entreprise comprenant différents corps de métiers (bâtiment, électricité, ...) fait une étude sur les montants de **208** factures réglées par les clients pour des " petites interventions " (réparation, réfection, modifications, ...). Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Classes (montant compris entre ... et ...)	Nombre de factures n_i	Prix moyen (centre de la classe) x_i
[500 ; 1 300 [	17	
[1 300 ; 1 600 [	53	
[1 600 ; 1 900 [	67	
[1 900 ; 2 200 [	46	
[2 200 ; 3 000]	25	

- 2.1 - Calculer, **en pourcentage** (le résultat arrondi au centième), la fréquence des factures dont le montant est supérieur à **1 600 francs**.
- 2.2 - Calculer, **en pourcentage**, la fréquence des factures dont le montant est compris entre **2 200 F** et **3 000 F** (résultat arrondi au centième).
- 2.4 - Calculer le montant moyen de ces **208** factures.
- 2.5 - Si on considère qu'au-delà de **2 200 F**, il ne s'agit plus de " **petites interventions** " (ce qui revient à ne pas prendre en compte les factures d'un montant supérieur à **2 200 F**), le montant moyen (par rapport au résultat de la question 2.4) va-t-il :

diminuer

rester inchangé

augmenter

(placer une croix dans la case qui vous semble correspondre à une réponse juste)

Exercice N°3 :

Tertiaire 2

- 3.1 - Un capital $C_1 = 18\,450$ francs a été déposé sur un livret le **9 juillet 1998**. Sachant que le taux annuel d'intérêt est de **3%** et que les intérêts sont calculés sur le nombre de quinzaines entières de placement (à partir du **1** ou du **15** de chaque mois), calculer, en francs, la valeur acquise V_a par ce capital C_1 au **31 décembre 1998** (arrondie au centime).
- 3.2 - Si on considère que le capital au **1er janvier 1999** est $C_2 = 18\,700$ F et que le taux annuel reste constant (**3%**), quel serait le montant des intérêts produits après trois années entières de placement (arrondi à l'unité) ?
- 3.3 - Quel capital C_3 aurait-il fallu placer pendant deux années entières au taux annuel de **3%** pour que la valeur acquise soit de **20 434 F** ?

Exercice N°2 :

Tertiaire 1

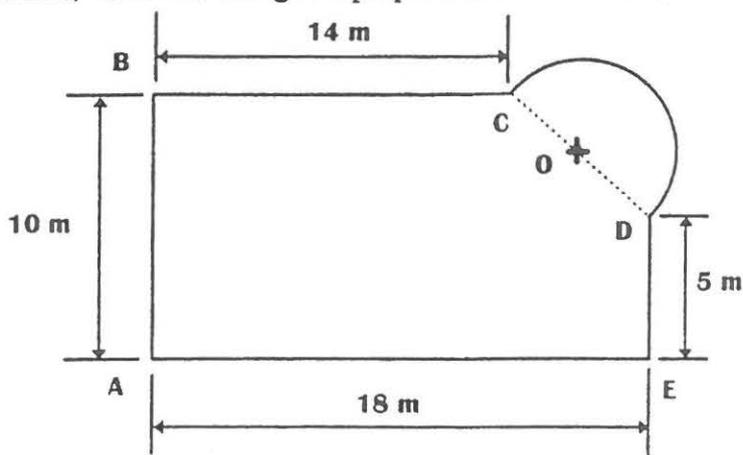
Lors d'un stage au secrétariat d'une association, vous êtes chargé de préparer les éléments en vue de la réfection d'une salle de réunion.

Le schéma du plan est donné ci-contre.

Les mesures des longueurs sont exprimées en mètre.

La partie semi-circulaire a pour centre O et pour diamètre $[CD]$.

(la figure n'est pas à l'échelle)



1 - Calculer, en m, la mesure du diamètre $d = CD$ de la partie semi-circulaire.
(résultat arrondi au cm)

2 - En prenant $r = 3,2$ m pour mesure du rayon de cette partie semi-circulaire, calculer, en m^2 , l'aire de cette partie (résultat arrondi au dm^2) puis l'aire totale de la salle.

3 - Afin de préparer un budget prévisionnel, vous faites une enquête sur le prix proposé par diverses entreprises pour le nettoyage, la réfection et la remise en peinture du sol de la salle. Les prix relevés sont donnés hors taxe au m^2 .
Les résultat sont regroupés dans le tableau suivant :

Prix au m^2 en francs	nombre d'entreprises ayant proposé un prix	Centre des classes
[35 ; 42 [	5	
[42 ; 47 [	13	
[47 ; 52 [	11	
[52 ; 60]	3	

3.1 - Compléter le tableau en indiquant le centre des classes.

3.2 - Calculer " le prix moyen au m^2 " pour l'ensemble des propositions.

3.3 - Si on considère que l'aire de la salle est $A = 186 m^2$ et que le prix moyen des travaux de réfection au m^2 est $P = 46,50 F$, calculer le coût brut hors taxe prévisible de la réfection.

3.4 - En fait, on espère une remise de 6,5 % sur le coût brut et le taux de la TVA est de 0,206.
Calculer alors le montant, taxe comprise, que l'on peut prévoir pour la réfection.

4 - En vue de cette réfection, l'association avait placé un capital $C = 7\,500 F$, il y a dix mois, le placement étant au taux annuel de 3,75 %.
Calculer le montant de la somme qu'il faudra ajouter à la valeur acquise par ce capital au bout des dix mois pour régler la facture estimée de la réfection.

Exercice 1

Calculer la valeur approchée à 0,001 près par défaut des expressions suivantes :

$$A = 78,31 + (53,67 \times 86,321)$$

$$B = 7,815 \times 0,005 + 5,6 \times 0,019$$

$$C = \frac{(1,21 + 3,7)^2}{5 - 2,1^2}$$

Exercice 2

Une maquette d'un jardin public est effectuée à l'échelle 1/200.

2-1 La longueur réelle d'une pelouse est de 30 m. Quelle est sa longueur en cm sur la maquette ?

L'aire réelle de cette pelouse rectangulaire est de 450 m².

2-2 Quelle est la largeur réelle de cette pelouse ?

2-3 Quelle est, en cm, la largeur sur la maquette ?

2-4 Quelle est l'aire en cm² de la pelouse sur la maquette ?

Exercice 3

Une somme de 6 500F est placée à 3,5 % à intérêts simples pendant 270 jours.

3-1 Quel est le montant, arrondi au franc le plus proche, de l'intérêt à la fin de ce placement ?

3-2 Quelle sera la valeur acquise par ce capital à la fin du placement ?

Exercice 4

Cet exercice n'est pas à traiter par les candidats au C.A.P ; ni par ceux au BEP Métiers de la comptabilité .

Un capital de 50 000 F est placé à 5 ans au taux annuel de 4,5 %.

-1 Calculer la valeur acquise à la fin des 5 années de placement (les intérêts sont capitalisés annuellement).

-2 Calculer la valeur acquise à la fin des 5 années de placement dans le cas d' une capitalisation trimestrielle, selon la formule :

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

où n représente le nombre de trimestres et t représente le taux proportionnel par période :

par exemple, si le taux annuel est de 6 %, le taux trimestriel est égal à 1,5 %.

Exercice 5

Cet exercice est à traiter uniquement par les candidats au BEP Métiers de la comptabilité

Une traite de valeur nominale 25 600 F dont la date d'échéance est le 30 juin est remise à l'escompte le 15 mai.

Les conditions d'escompte sont les suivantes

- taux annuel d'escompte 14,6 % (commission d'endos comprise)
- deux jours de banque
- commission de manipulation 25 F par effet soumise à une TVA de 20,6 %

Calculer :

- 1 la durée en jours ;
- 2 le montant de l'escompte ;
- 3 le montant de la TVA ;
- 4 le montant de l'agio ;
- 5 la valeur nette.

Les résultats seront donnés au centime près.

Exercice 6

-1 Compléter le tableau ci-contre :

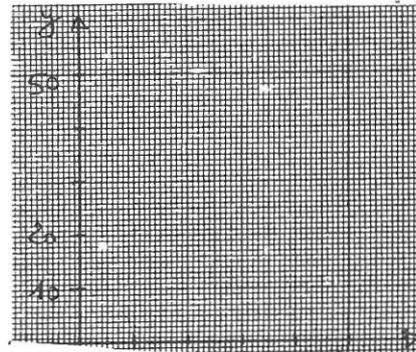
(Le taux de marque est un pourcentage qui s'applique au prix de vente hors taxe, et son résultat est la marge brute.)

-2 En appelant x le prix de vente hors taxe et y la marge brute, exprimer y en fonction de x quand le taux de marque est 25 %.

-3 Représenter y en fonction de x dans le repère ci-joint pour x élément de [0 ; 200].

-4 Lire sur ce graphique la marge brute correspondant à un prix de vente hors taxe de 120F.

Prix de vente HT	540	1250	
Taux de marque en %	30		25
Marge brute		500	13
TVA 5,5%			
PV TTC			



Exercice 7

Le tableau statistique ci-contre donne le total des points obtenus par l'ensemble des élèves d'un LP au BEP.

-1 Faire apparaître dans le tableau les effectifs cumulés croissants et décroissants.

-2 Quel est le pourcentage (à l'unité près) des élèves ayant obtenu un total au moins égal à 100 ?

-3 Combien d'élèves ont obtenu un total inférieur à 150 ?

-4 Calculer le total moyen.

Classes	Effectifs	Effectifs cumulés croissants	Effectifs cumulés décroissants
[0 ; 50[	20		
[50 ; 100[	32		
[100 ; 150[	67		
[150 ; 200]	31		

- I.**
 Résoudre le système d'équations suivant :
- $$\begin{cases} 2x + 3y = 4,5 \\ 5x - 2y = 16 \end{cases}$$
- II.**
 Un commerçant achète des marchandises pour un prix d'achat brut hors taxe de 10 500 F. Il bénéficie de deux remises successives de 3 % et 2 % et ses frais d'achat se montent à 20 % du prix d'achat net.
- 1 - Calculer le prix d'achat net hors taxe.
 - 2 - Calculer le coût d'achat hors taxe.
 - 3 - Il applique un taux de marque de 40 %. Calculer le prix de vente hors taxe.
 - 4 - Le taux de la TVA est 20,6 %. Calculer le prix de vente taxe comprise.
 - 5 - Calculer le coefficient multiplicateur qui permet de passer du prix d'achat net hors taxe au prix de vente taxe comprise (arrondir à 10^{-3}).
 - 6 - Calculer, dans les mêmes conditions, le prix d'achat net hors taxe d'un article vendu 5 930 F taxe comprise.

- III.**
 1) Un capital de 100 000 F est placé à intérêts simples au taux annuel de 5 %.
 La valeur acquise y_1 en fonction du nombre d'années de placement x , est donnée par la représentation graphique (C_1) sur l'annexe 1.

Calculer l'intérêt produit par ce placement au bout de : 2 ; 5 ; x années. En déduire la valeur acquise y_1 en fonction du nombre d'années de placement x .

2) La représentation graphique (C_2) donne la valeur acquise y_2 en fonction du nombre d'années de placement x , si le placement avait été fait à intérêts composés.
 Représenter par un segment de droite, sur le graphique, la différence entre les valeurs acquises par chacun de ces deux placements au bout de 9 ans. Quelle est cette différence ?

- 3) a) Calculer la valeur acquise par un capital de 100 000 F, au bout de 9 ans :
 - à intérêts simples
 - à intérêts composés
 b) Vérifier le résultat de la question 2) par le calcul.

4) Compléter le tableau présenté sur l'annexe 2.

IV.
 Le relevé des retraits effectués par les clients d'une agence bancaire en une journée a donné les résultats portés dans le tableau ci-dessous.

- 1) Compléter le tableau.
- 2) Calculer le pourcentage de retraits dont le montant est inférieur à 2 000 F.
- 3) Calculer le nombre de retraits compris dans l'intervalle [500 ; 4 000 [.
- 4) Calculer le montant du retrait moyen.

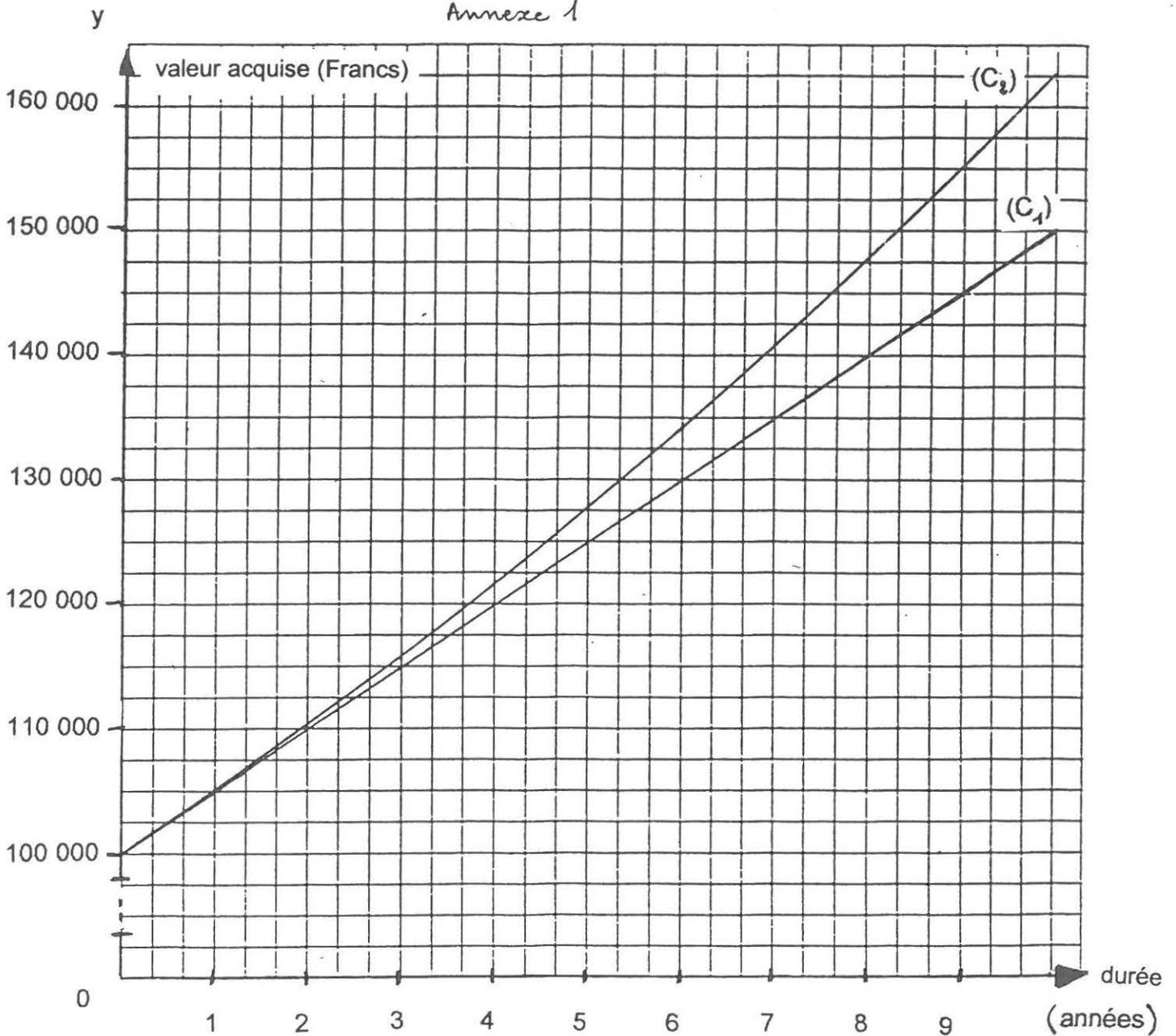
Montant des retraits	Nombre de clients n_i	Centres de classes x_i	produits $n_i x_i$
[0 ; 500 [	3		
[500 ; 1 000 [	6		
[1 000 ; 2 000 [	40		
[2 000 ; 4 000 [	8		
[4 000 ; 10 000 [	5		
TOTAUX			

EXERCICE III - 4 : compléter le tableau suivant :

Annexe 2

	CAPITAL (F)	VALEUR ACQUISE (F)		
		1ère année	2ème année	3ème année
Intérêts simples				
Intérêts composés				

Annexe 1



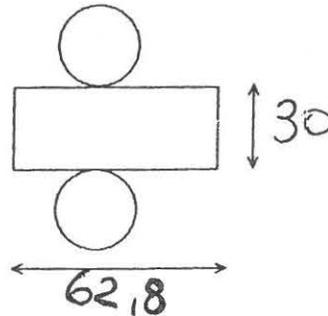
Exercice 1

Résoudre l'équation :

$$2x - 5 + x + 3 = x + 1$$

Exercice 2

Une boîte a la forme d'un cylindre. Pour la fabriquer, on utilise la découpe ci-jointe : (les cotes sont en centimètres ; le dessin n'est pas à l'échelle).



2-1 Quel est le rayon de chaque disque ? Justifier le résultat par un calcul.

2-2 Quelle est l'aire de chaque disque ? (On admettra que le rayon mesure 10 cm)

2-3 Quel est le volume du cylindre ?

Le volume V est donné par la formule $V = \pi R^2 h$, où R est le rayon de la base et h la hauteur du cylindre.

Exercice 3

3-1 Compléter le tableau suivant :

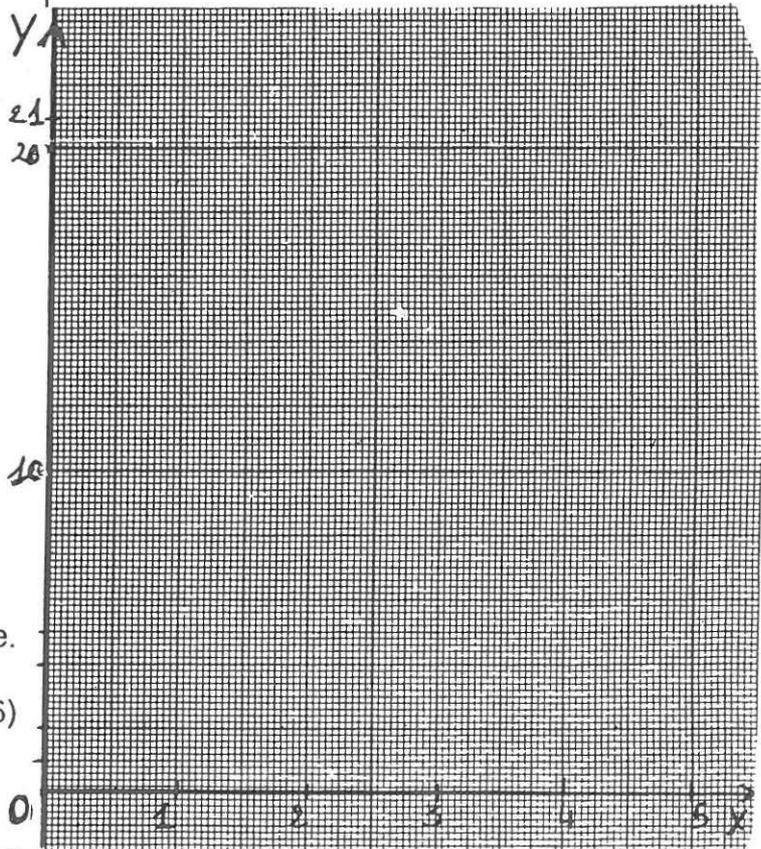
x	1	2	2,5	3	4	5
$y = 5x - 4$						

3-2 Représenter les points obtenus dans le repère ci-contre. Joindre les points. Soit (D) la droite obtenue.

3-3 Dans le même repère, tracer la droite (δ) d'équation $y = 3x$.

3-4 Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des deux droites.

3-5 Retrouver ce résultat par le calcul.



Exercice 4

Les retenues applicables sur le salaire brut représentent 21,5 % de ce salaire.

4-1 Quel sera le salaire net d'un employé dont le salaire brut s'élève à 9 300 F ?

4-2 Quel est le coefficient multiplicateur qui permet de passer directement du salaire brut au salaire net ?

4-3 Quel est le salaire brut d'un employé soumis aux mêmes conditions dont le salaire net est de 8 517,25 F ?

Exercice 5

Une étude statistique portant sur l'âge de la clientèle d'un magasin durant une semaine de promotion a donné les résultats consignés dans le tableau:

Classes d'âge	Effectif n_i	Fréquences en %
[20 ; 30[	50	
[30 ; 40[	60	
[40 ; 50 [	40	
[50 ; 60 [	30	
[60 ; 70]	20	

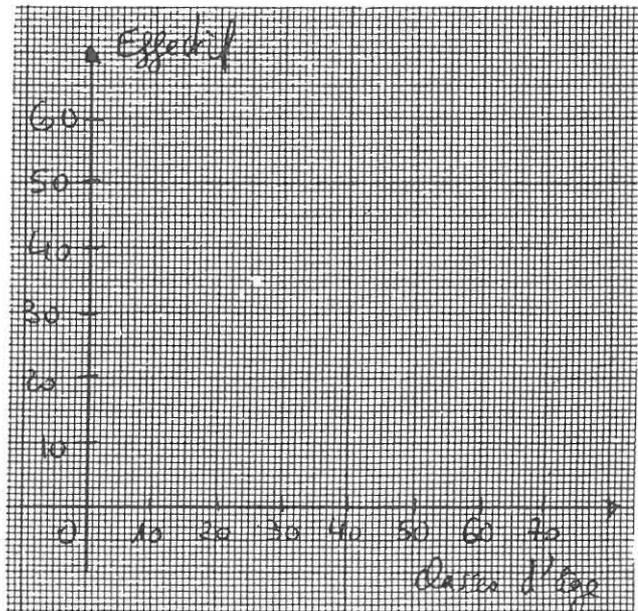
5-1 Compléter le tableau en faisant apparaître les fréquences en % .

5-2 Construire l'histogramme des effectifs dans le repère ci-contre.

5-3 Déterminer le pourcentage des clients âgés de 40 à 60 ans.

5-4 Calculer l'âge moyen des clients qui ont fréquenté ce magasin.

5-5 Calculer l'écart-type à l'unité la plus proche.



Exercice 1

Calculer les valeurs de $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5,5$ pour $x = 0,5$; pour $x = 1,23$; pour $x = 1$.

Exercice 2

Une route de montagne a une pente moyenne de 8 % (cela signifie que l'on s'élève de 8 mètres lorsque l'on parcourt 100 mètres).

2-1 Lorsque l'on passe de 1320 m à 1760 m, quelle distance en km a-t-on parcourue?

2-2 A quelle altitude arrivera un cycliste circulant en montée sur une telle route, alors qu'il est parti de l'altitude de 1200 m et qu'il a parcouru 21,8 km ?

Exercice 3

On dispose d'un capital de 45 000 F.

On place les $\frac{2}{5}$ de ce capital à intérêts simples au taux de 3,5 % pendant 324 jours.

3-1 Calculer la valeur acquise par ce capital à la fin du placement.

3-2 On place le quart de ce capital à intérêts simples à 3,5 %. La valeur acquise à la fin du placement est de 11486,25 F. Calculer le nombre de jours de placement.

Exercice 4

4-1 La facture téléphonique d'un particulier s'élève hors taxe à 452 F. Sachant que le taux de TVA est de 20,6 %, calculer le montant de la facture TVA comprise.

4-2 Calculer le coefficient multiplicateur permettant de passer du montant hors taxe au montant toute taxe d'une facture téléphonique dont le montant hors taxe est de 650 F et le montant TVA comprise de 783,90 F.

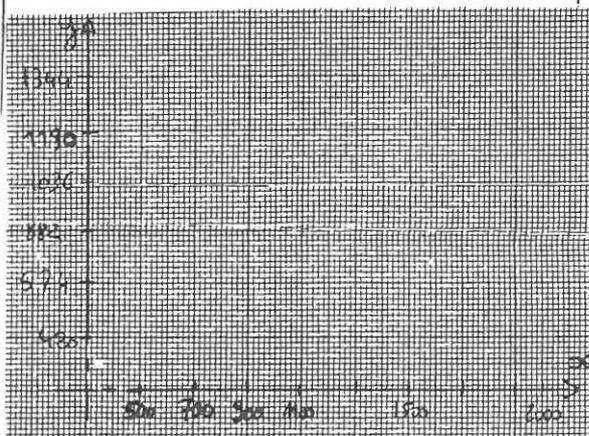
4-3 La facture téléphonique d'un particulier s'élève toutes taxes comprises pour 2 mois à 907,35 F. En appliquant un coefficient multiplicateur de 1,206, calculer le montant hors taxe de la facture.

4-4 Le montant de l'abonnement HT est de 112,76 F et le prix de l'unité HT est de 0,625 F l'unité. Calculer le nombre d'unités consommées durant ces deux mois par ce particulier.

4-5 Tracer ci-contre la représentation graphique de la fonction :
 $f : x \mapsto y = 0,615x + 112,76$ pour x élément de $[500 ; 2000]$.

4-6 Si x représente un nombre d'unités consommées, et y le montant hors taxe à payer, déterminer graphiquement et par le calcul :
- le montant à payer pour 600 unités consommées ;

- le nombre d'unités pour un montant HT de 574 F.



PREMIERE PARTIE :

Un restaurateur, ayant passé une commande de couverts, reçoit la facture .

Complétez cette facture

Quantité	Désignation	Prix Unitaire (F) Hors Taxe	Montant(F) Hors Taxe
96	assiettes	15,00	.....
.....	cuillères	8,50	612,00
84	fourchettes	.....	840,00
.....	couteaux	12,00	1 008,00
TOTAL HORS TAXE			.....
Remise..... %			195,00
1er Net Hors Taxe			3 705,00
Escompte 2 %			.....

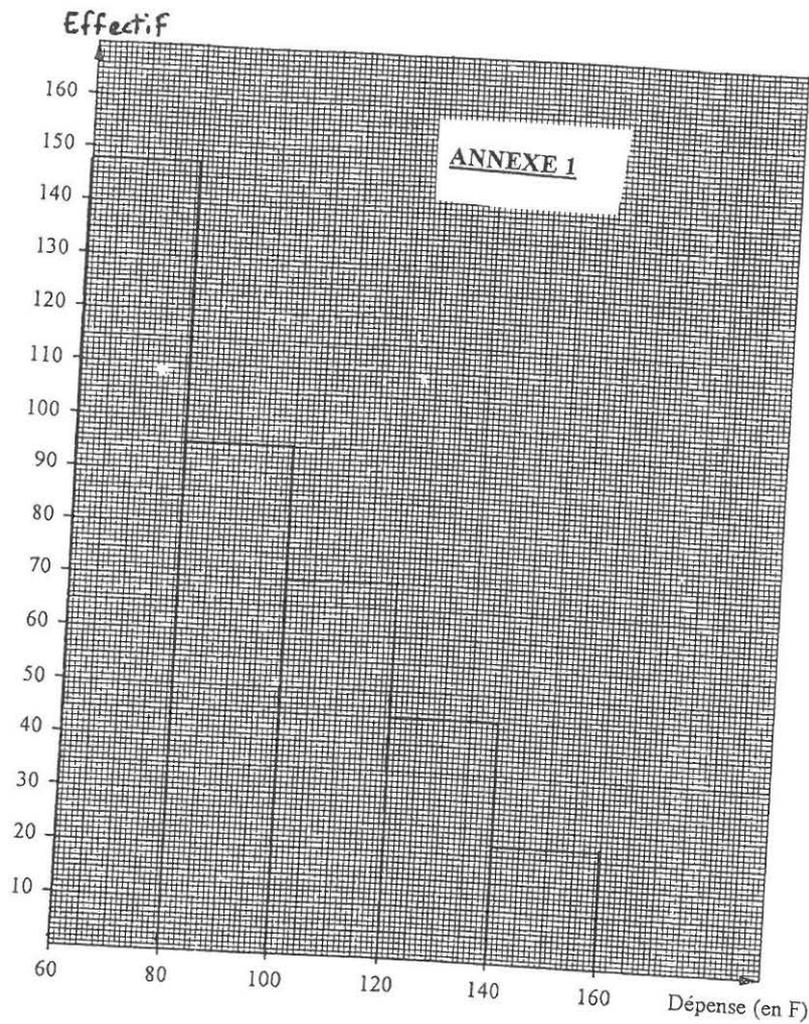
DEUXIEME PARTIE :

Pour connaître la dépense moyenne effectuée par ses clients, ce restaurateur fait un bilan statistique hebdomadaire, traduit dans un histogramme (voir annexe 1).

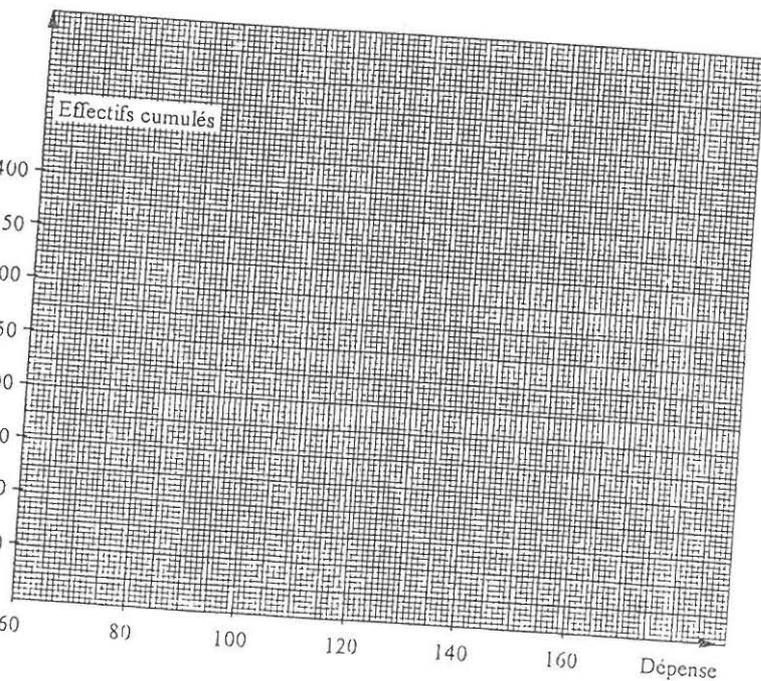
1) Complétez le tableau à partir de l'histogramme, figurant sur l'annexe 1.

Montants dépensés	Effectifs	Centre de classe	Fréquence	Effectifs cumulés croissants	Effectifs cumulés décroissants
[, [
[, [
[, [
[, [
[, [

2) Calculez la somme moyenne dépensée par les clients.



3) Construire le polygone des effectifs cumulés croissants dans le repère suivant :



4) Combien de clients dépensent moins de 100 F ?

5) Combien de clients dépensent plus de 120 F ?

TROISIEME PARTIE :

Le restaurateur souhaite afficher ses prix en EURO. Sachant que cours de change s'établit à 6,60 F pour 1 EURO, quels prix affichera -t-il en EURO pour les menus suivants ?

- Menu à 85 F
- Menu à 120 F

• **Problème 1 :**

Résoudre les équations suivantes :

1. $4 - 3(x+1) = 0$

2. $\frac{x+2}{4} + \frac{3-x}{5} = 8$

• **Problème 2 :**

Les salaires mensuels d'une entreprise de 800 salariés se répartissent suivant le tableau ci-dessous :

salaires en F	Fréquences en %
[6 000 ; 7 000[	12,5
[7 000 ; 10 000[	37,5
[10 000 ; 12 000[	30
[12 000 ; 14 000[	15
[14 000 ; 18 000]	5

1. Retrouver les effectifs de cette série statistique.
2. Combien de salariés gagnent un salaire compris entre 7 000 F et 14 000 F?
3. Calculer la série des effectifs cumulés croissants et en déduire le nombre de salariés gagnant moins de 12 000 F.

• **Problème 3 :**

Un hôtelier a passé une commande de 500 bouteilles de vin à 52 F hors taxe l'unité.

Le producteur accorde une remise calculée par tranches à l'aide du barème suivant :

- de 0 à la 100ème bouteille : 5%.
- de la 101 à la 200ème bouteille : 8%.
- au-delà de la 200ème bouteille : 15%.

1. Calculer le montant net hors taxe de la facture.
2. Quel est le prix d'achat moyen d'une bouteille de vin ?
(donner le résultat arrondi au centime le plus proche)
3. Quel devra être le prix de vente hors taxe d'une bouteille si l'hôtelier applique un coefficient multiplicateur de 3,0564 pour obtenir le prix de vente hors taxe à partir du prix d'achat net hors taxe ?
(Donner le résultat au centime par défaut)
4. Quel sera le prix de vente T.T.C. d'une bouteille (T.V.A. de 20,60 %) ?
(Donner le résultat au franc supérieur).

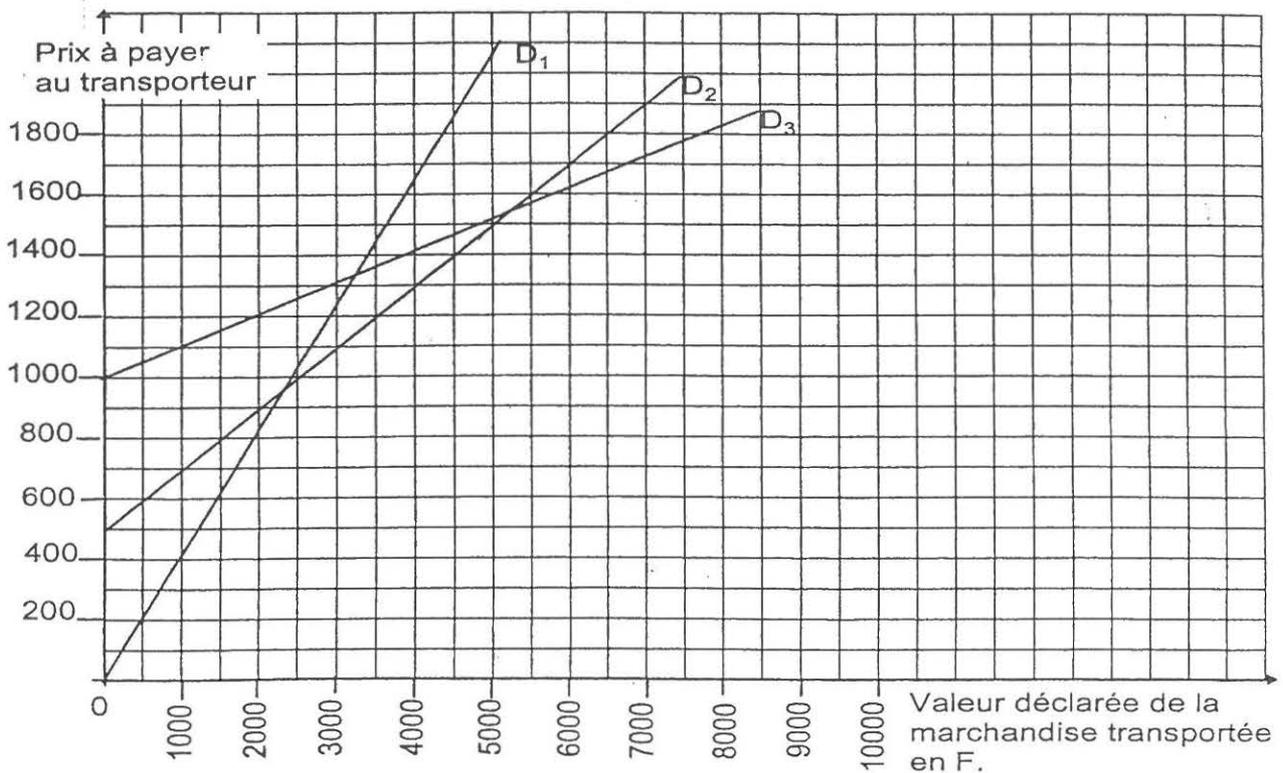
• **Problème 4 :**

Trois transporteurs proposent leur service aux conditions suivantes :

- *Transporteur A :*
Un prix fixe de 1 000 F par livraison plus 10% de la valeur déclarée de la marchandise transportée.
- *Transporteur B :*
Un prix fixe de 500 F par livraison plus 20% de la valeur déclarée de la marchandise transportée.
- *Transporteur C :*
40% de la valeur déclarée de la marchandise transportée.

Un hôtelier désirant utiliser les services d'un transporteur a représenté graphiquement ces différentes propositions.

Il a obtenu :



1. Recopier et compléter le tableau suivant :

Nom du graphique	D ₁	D ₂	D ₃
Tarif (A ou B ou C)			

2. Pour une livraison de valeur déclarée 2 000 F, quel est le transporteur le plus avantageux ?

3. Pour une livraison de valeur déclarée 4 000 F, quel est le transporteur le plus avantageux, et quel montant faudra-t-il lui verser ?

EXERCICE 1

Document

Au cours de la campagne 96/97, la production mondiale de sucre a été de 123,4 millions de tonnes, dont 38 millions de tonnes de sucre de betterave, le reste étant du sucre de canne.

L'Europe a produit 16 768 000 tonnes de sucre, le quart de cette production étant assurée en France métropolitaine à partir de betteraves. Les départements français d'outre-mer (Réunion et Antilles) produisent eux 263 800 tonnes de sucre de canne.

En France, la consommation annuelle moyenne de sucre par habitant est 34,2 kilogrammes ; la consommation médiane est 29,6 kilogrammes.

1. - Compléter l'annexe 1.
2. - Indiquer sur l'annexe 1 pour la France, le pourcentage du nombre d'habitants qui consomment au moins 29,6 kilogrammes de sucre.

EXERCICE 2

Dans le restaurant d'une chaîne hôtelière, un employé établit la fiche de stock d'un vin acheté à des dates et à des tarifs différents.

Dates d'achat	Coût unitaire (en F)	Quantité (en L)
15 mars 98	9,50	15
18 juin 98	10,80	12
20 octobre 98	11,65	15
3 février 99	11,02	10

1. - Calculer, en franc, le coût unitaire moyen d'un litre de vin ; arrondir au centime.
2. - Le prix de vente TC d'un litre de ce vin est égal à 34 F ; le taux de TVA est égal à 20,6 %.
Calculer le prix de vente HT d'un litre de ce vin ; arrondir au centime.

3. - La direction de la chaîne hôtelière impose un ratio R de 38 % pour les boissons, donné par la relation :

$$R = \frac{C}{P}$$

R : ratio

C : coût unitaire moyen, en F

P : prix de vente unitaire HT, en F

Vérifier, à l'aide de la relation, si le ratio est respecté dans ce restaurant.

EXERCICE 3

Dans une pâtisserie, on étudie le coût de fabrication d'un type de gâteau en fonction du nombre d'unités fabriquées. Cette étude est représentée par le graphique de l'annexe 2.

1. - A l'aide de ce graphique, choisir, parmi les propositions données en annexe 1, celle (s) qui est (sont) exacte (s), puis cocher la (les) case (s) correspondante (s).
2. - Accepter ou rejeter, en justifiant le choix, la proposition suivante :

le coût de fabrication est proportionnel au nombre d'unités fabriquées.

3. - Déterminer graphiquement le nombre de gâteaux qu'il est possible de fabriquer pour un coût de 70 F ; faire apparaître les traits de construction utilisés pour la lecture.
4. - Chaque gâteau est vendu 12 F HT.
 - a) Compléter le tableau de l'annexe 1.
 - b) Etablir la relation qui donne le prix de vente HT y , en F, en fonction du nombre x de gâteaux.
 - c) Tracer, dans le repère de l'annexe 2, sur l'intervalle $[0 ; 10]$, la droite d'équation :

$$y = 12x.$$
 - d) A l'aide du graphique, déterminer le nombre de gâteaux à partir duquel le prix de vente HT est supérieur au coût de fabrication ; faire apparaître les traits de construction utilisés pour la lecture.

- ANNEXE 1 à rendre avec la copie -

EXERCICE 1

1. -

	Production de sucre de betteraves (en tonne)	Production de sucre de canne (en tonne)	Production totale de sucre (en tonne)
France			
Europe			
Monde			

2. -

EXERCICE 3

1. - La variable est :

le nombre d'unités fabriquées le coût de fabrication le type de gâteau

Le nombre d'unités de fabrication varie dans l'intervalle :

[0 ; 12] [0 ; 10] [1 ; 10] [25 ; 124]

Sur cet intervalle, la fonction est :

constante croissante décroissante positive

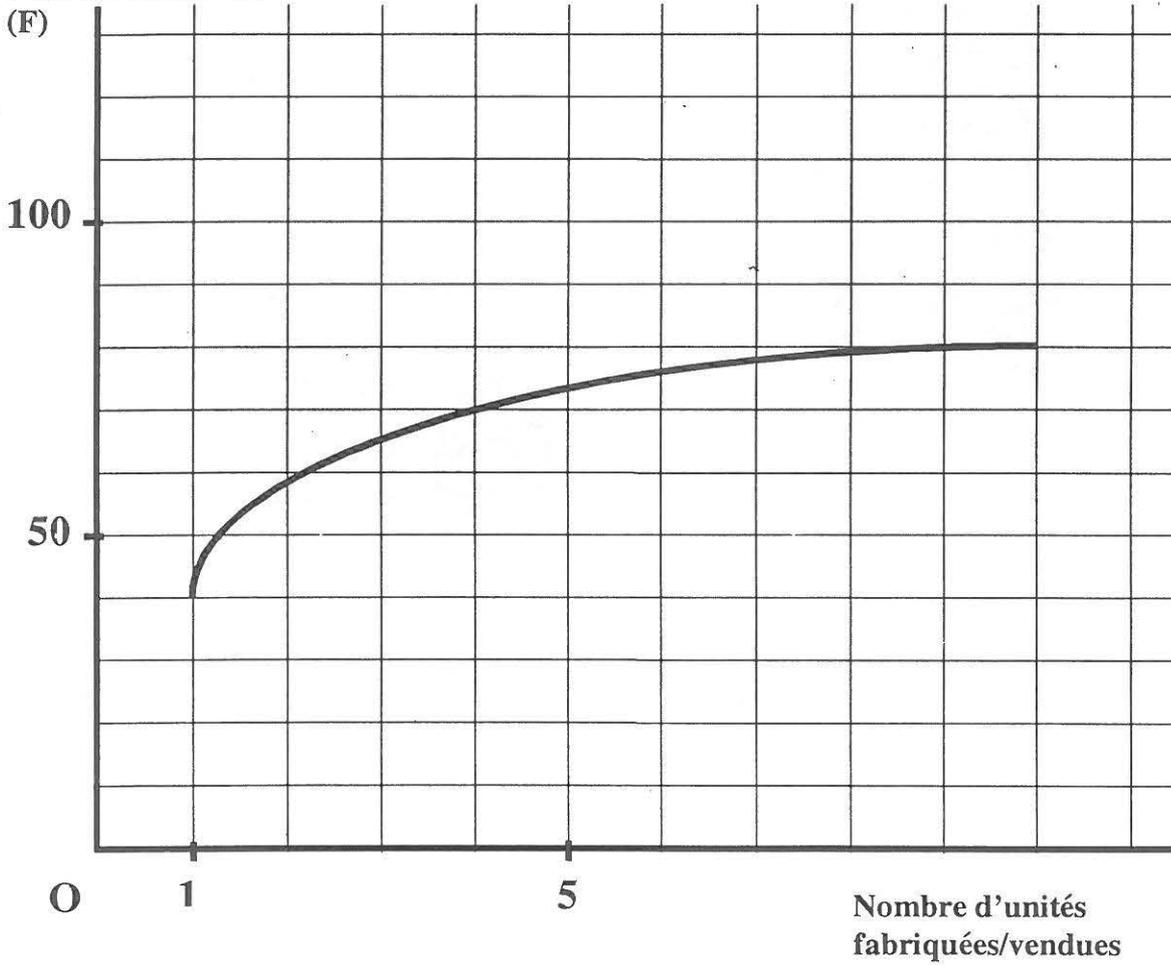
4. - a)

Nombre de gâteaux x	0	6	10
Prix de vente HT (en F) y			

- ANNEXE 2 à rendre avec la copie -

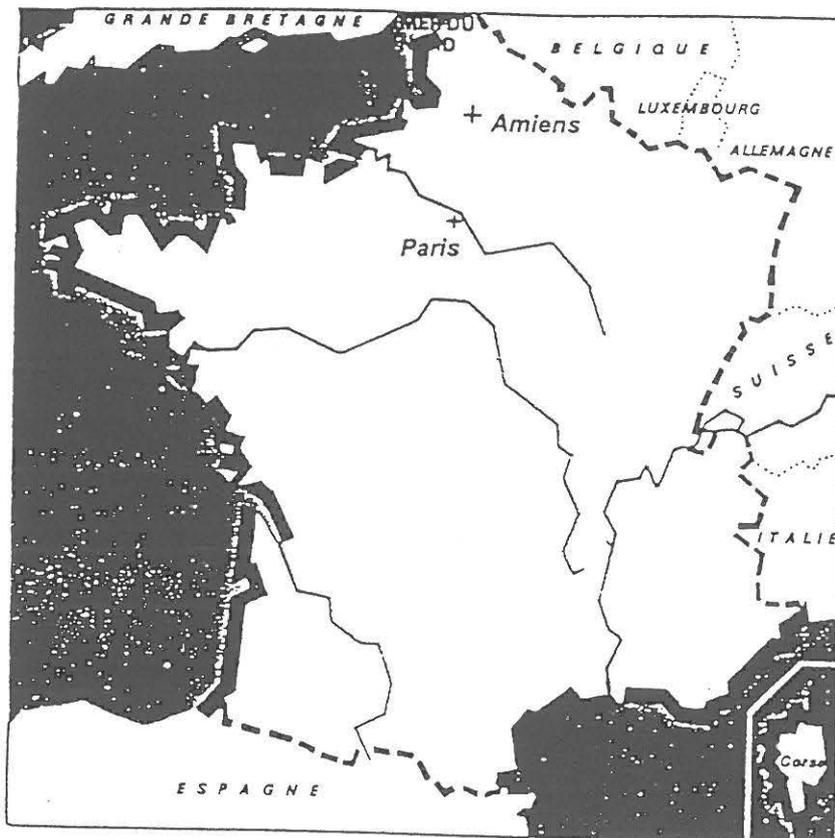
c)

Coût de fabrication
Prix de vente HT



Exercice N°1 :

La carte de France ci-dessous est reproduite à l'échelle $\left(\frac{1}{9\,000\,000}\right)$.



1.1 - Mesurer, en mm, la distance " Amiens - Paris " sur cette carte.

1.2 - Calculer, en km, la distance réelle correspondant à cette mesure.

Exercice N°2 :

Madame DURIEZ est invitée à une exposition scientifique à Paris .

Elle décide de voyager en train et consulte les horaires du trajet " Amiens - Paris " dans le tableau ci-dessous.

Numero de train	77004	76600	71324	76702	2004	12002	2202	76706	76705	76710	2006/6	77005	12308	71360	12008	77010	76620	76714	2017/6		
* Amiens	D 04.33			05.27	06.12	06.40				06.55	07.36				08.13				09.05	10.20	
Longueau	A 04.38			05.32	06.17	06.46				07.00	07.23				08.19				09.10	10.25	
Longueau	D 04.35			05.33	06.19		06.53			07.01	07.44				08.21				09.10	10.27	
St-just en chaussee	D 05.10			06.17				06.48	06.50	07.34						08.32				09.40	
Clermont de l'oise	D 05.23			06.34				07.04	07.07	07.45		07.55				08.51				09.50	
Creil	A 05.39			06.51				07.20	07.23	07.57		08.11				09.06				10.04	11.03
Creil	D	05.45	06.11	06.53				07.22	07.24	07.59			08.32	08.38					09.13	10.06	11.05
* Paris Nord	A	06.20	06.47	07.28	07.23		07.55	07.59	07.59	08.39	08.44		08.59	09.14	09.18			09.50	10.41	11.32	

Elle prend le train N° 12008 qui circule tous les jours.

2.1 - Calculer la durée du trajet " Amiens - Paris " effectué par ce train y compris les arrêts.

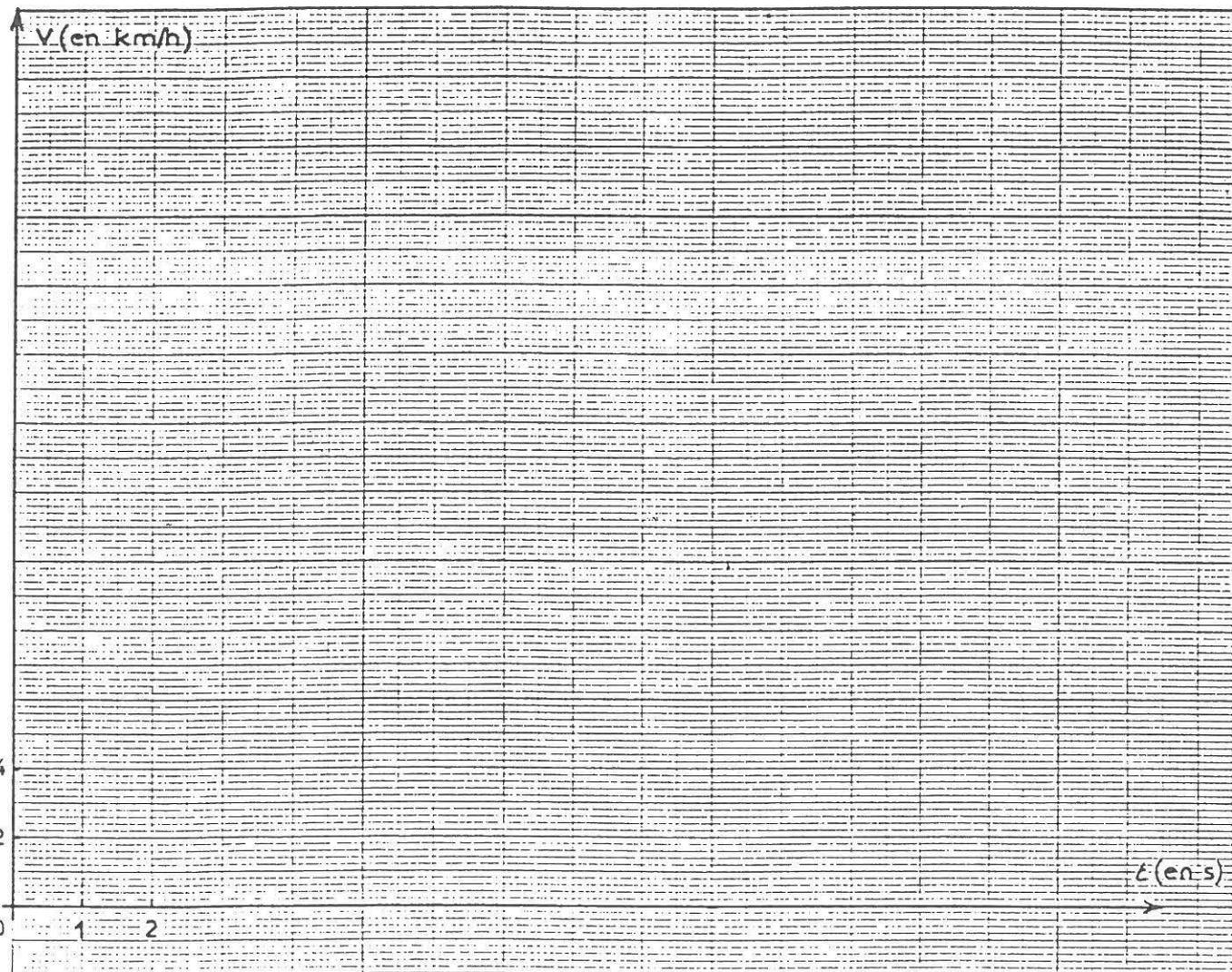
2.2 - Le billet " aller - retour " est vendu à 192 F (en plein tarif).
 Madame DURIEZ bénéficie d'une réduction de 20%.
 Calculer le prix de son billet " aller - retour ".

Exercice N°3 :

Au moment du départ, le conducteur a accéléré progressivement le moteur afin d'augmenter la vitesse du train.
 On a relevé les valeurs de vitesse du train pendant les 15 premières secondes dans le tableau suivant :

t (en s)	0	3	6	9	12	15
v (en km/h)	0	4,3	8,6	12,9	17,2	21,5

3.1 - Dans le repère orthogonal ci-dessous, placer les points de coordonnées (t ; v) correspondant aux valeurs du tableau.



3.2 - Rejoindre les points précédents. Quelle est l'allure du graphique obtenu ?

3.3 - A quel type de fonction correspond cette représentation graphique ?
 (placer une croix dans la case qui vous semble correspondre à une réponse juste)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fonction affine | <input type="checkbox"/> Fonction inverse |
| <input type="checkbox"/> Fonction linéaire | <input type="checkbox"/> Fonction du second degré |

3.4 - Dans ce cas, la vitesse et la durée sont - elles proportionnelles ? (justifier votre réponse)

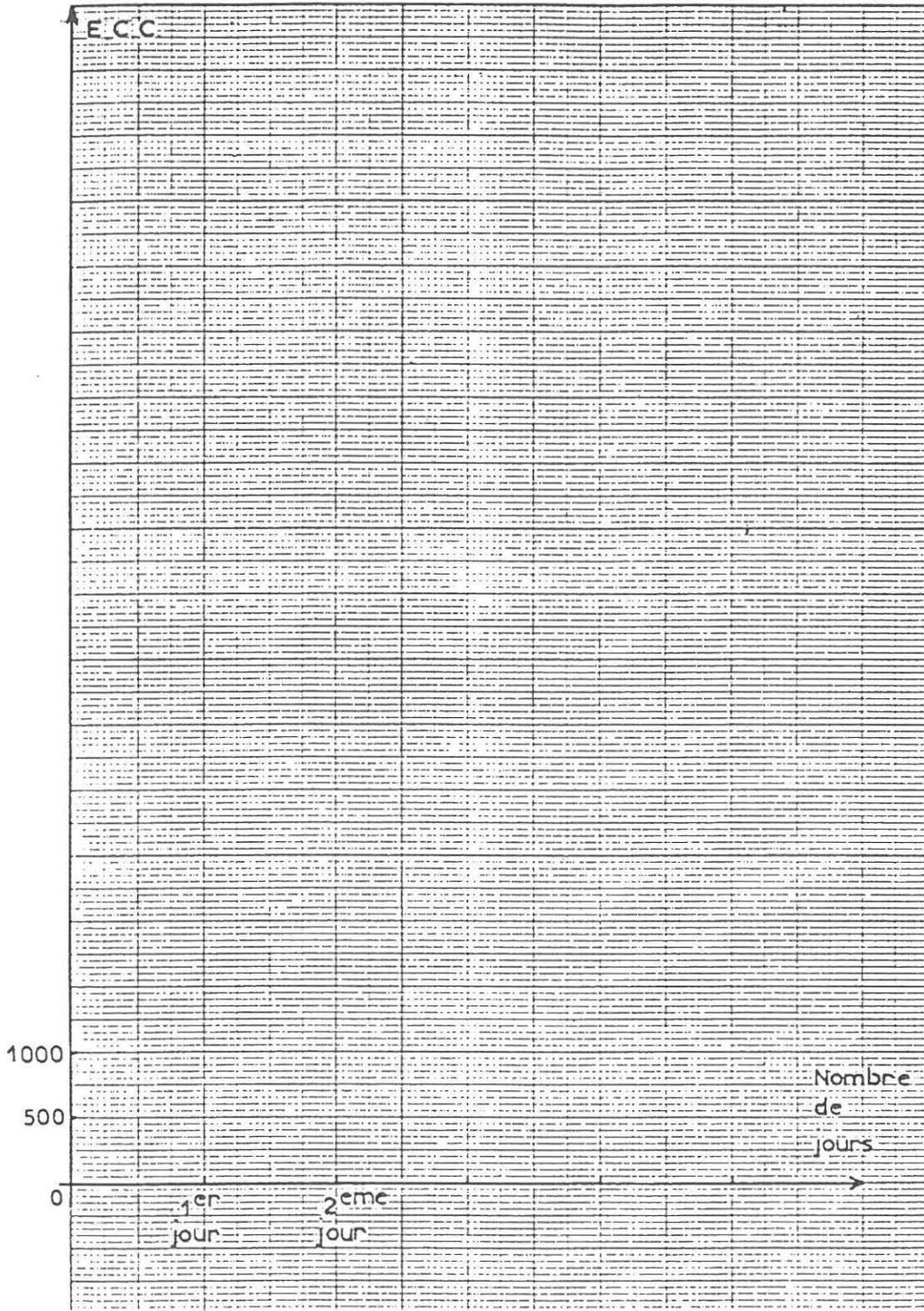
Exercice N°4 :

Le comité d'organisation de l'exposition a relevé le nombre de visiteurs pendant les 5 jours d'ouverture (voir le tableau ci-dessous).

	Effectif (Nombre de visiteurs)	Effectifs cumulés croissants (E.C.C.)
1 ^{er} jour	845	
2 ^{ème} jour	1 206	
3 ^{ème} jour	1 525	
4 ^{ème} jour	1 688	
5 ^{ème} jour	1 390	

- 4.1 - Calculer le nombre total des visiteurs pendant les 5 jours.
- 4.2 - Exprimer en pourcentage (%) le nombre de visiteurs du 4^{ème} jour par rapport au nombre total des visiteurs (arrondir le résultat à 0,1).
- 4.3 - Compléter la colonne " E.C.C. " du tableau.

4.4 - Représenter graphiquement dans le repère ci-dessous les effectifs cumulés croissants (E.C.C.).



EXERCICE 1

Le réservoir d'une automobile contient 50 litres. La consommation moyenne à 100 km/h est de 8 litres aux 100 km. Avant de partir, on fait le plein et on roule régulièrement à 100 km/h.

1) Compléter le tableau suivant :

	A	B	C	D	E
Nombre de km parcourus	0	75	100	250	625
Essence consommée en L	0			20	
Essence restant dans le réservoir en L	50		42		0

2) Placer, sur l'annexe 1, les points A, B, C, D, E, représentant l'essence restant dans le réservoir selon le nombre de km parcourus.

3) Relier ces points.

EXERCICE 2

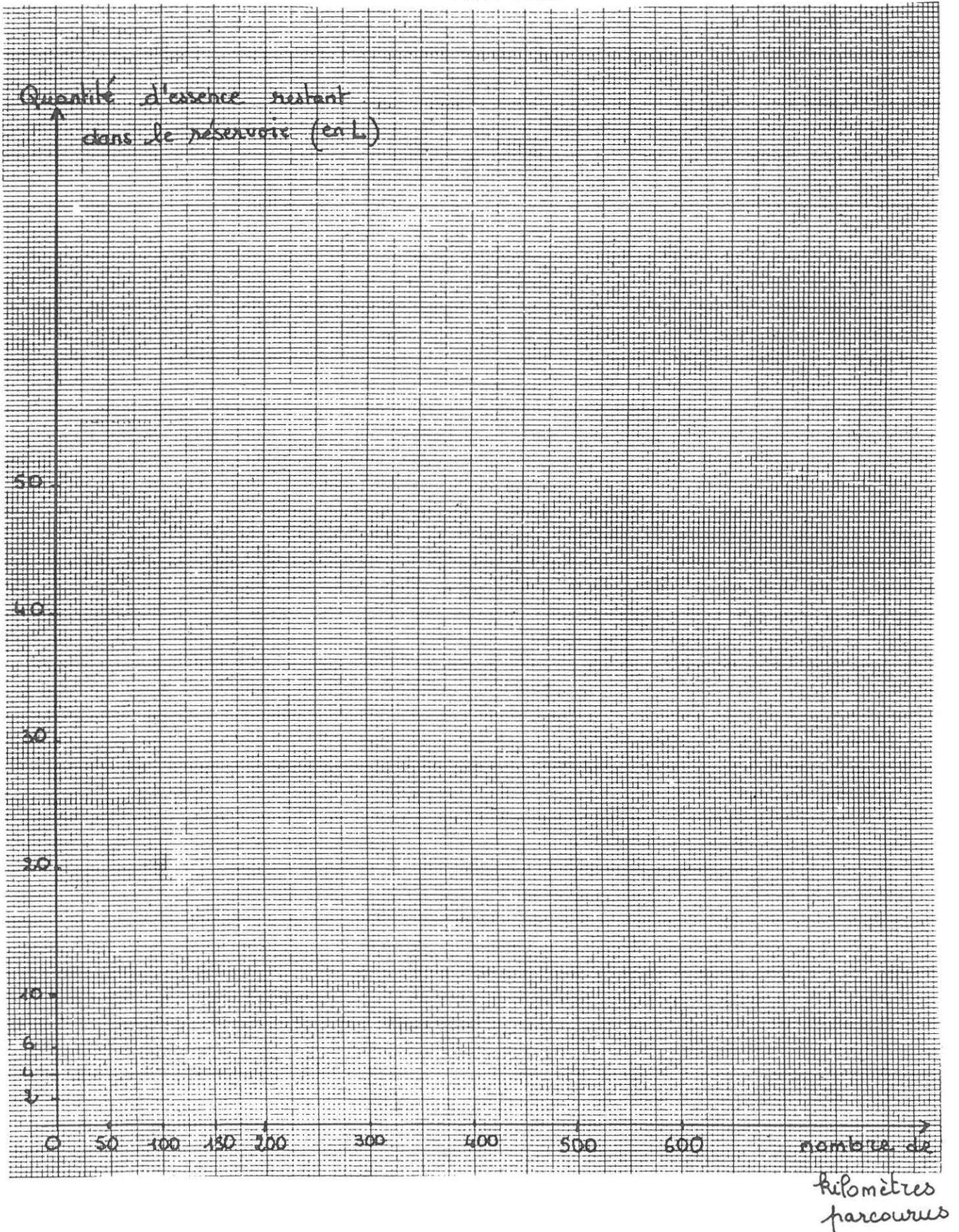
1) Dans un repère (d'unités graphiques 1 cm), placer les points :
 A (1 ; 1) B (1 ; 5) C (8 ; 5) D (8 ; 1)

2) Joindre les points pour former la figure ABCD.

3) Quelle est la nature de ce quadrilatère ?

4) Calculer l'aire du quadrilatère en cm^2 .

Annexe 1



EXERCICE 3

Compléter la facture suivante :

désignation	quantité	prix unitaire hors taxes	montant brut hors taxes
sèche-cheveux	5	280 F	
ciseaux	4		680 F
tondeuses		465 F	1 395 F
épilateurs		265 F	
	Total brut hors taxes		4 005 F
	Remise % sur total brut hors taxes		
	Total net hors taxes		3 404,25 F
	T.V.A. 20,6 % sur total net hors taxes		
	Total net T.T.C.		

M. RINGUENET doit expédier, à l'un de ses clients, un lot de tee-shirts imprimés dont la masse totale est 50 kg. Pour cela, il lance un appel d'offres à deux transporteurs. Les propositions des deux sociétés sont les suivantes :

Société A

Pour un transport dont la distance est inférieure ou égale à 50 km, le coût total C_A , en F, comprend un fixe de 100 F plus 30 centimes du kilomètre.

Pour un transport dont la distance est supérieure ou égale à 50 km, le coût total C_A en F, comprend un fixe de 80 F plus 70 centimes du kilomètre.

Société B

Le coût total C_B , en F, du transport est donné par la formule suivante où n désigne le nombre de kilomètres parcourus :

$$C_B = \frac{6}{1000} n^2 + 90.$$

Afin de déterminer le transporteur le plus économique, M. RINGUENET vous demande de réaliser une étude comparative.

PREMIÈRE PARTIE

Dans cette partie, les calculs se feront avec les données de la société A.

On désigne par n le nombre de kilomètres parcourus.

TRAVAIL A FAIRE

1- Recopier et compléter le tableau suivant :

nombre de kilomètres parcourus : n	10	20	50	80	120
Coût total, en F, du transport : C_A					

2 - Exprimer :

- a) C_A en fonction de n pour tout n compris entre 10 et 50 ($10 \leq n \leq 50$) ;
- b) C_A en fonction de n pour tout n compris entre 50 et 120 ($50 \leq n \leq 120$).

3 - On considère la fonction f définie, sur l'intervalle $[10 ; 120]$, de sorte que :

- pour tout x de l'intervalle $[10 ; 50]$, $f(x) = 100 + 0,3 x$;
- pour tout x de l'intervalle $[50 ; 120]$, $f(x) = 80 + 0,7 x$.

Dans un plan rapporté au repère $(Ox ; Oy)$, tracer la représentation graphique de la fonction f .

Abscisses : 1 cm $\hat{=}$ 10 km
 Ordonnées : 2 cm $\hat{=}$ 10 F (démarrer à 90F)

DEUXIÈME PARTIE

TRAVAIL A FAIRE

1 - Recopier et compléter le tableau suivant

nombre de kilomètres parcourus : n	10	20	50	70	90	110	120
Coût total , en F, du transport : C_B		92,4				162,6	

2 - On considère la fonction g définie, pour tout x de l'intervalle [10 ; 120] , par $g(x) = \frac{6}{1000}x^2 + 90$.

- Déterminer la fonction dérivée g' de la fonction g.
- Etudier, pour tout x de l'intervalle [10 ; 120], le signe de g'(x).
- Déduire des résultats précédents, le sens de variation de la fonction g.
- Dans le plan rapporté au repère (Ox ; Oy) tracer la courbe représentative de la fonction g.

TROISIÈME PARTIE

TRAVAIL A FAIRE

Etude comparative

- Par une lecture graphique, donner une estimation de la solution sur l'intervalle [50 ; 120], de l'équation, d'inconnue x, $f(x) = g(x)$.
- Dans l'intervalle [50 ; 120], montrer que l'équation, d'inconnue x, $f(x) = g(x)$ est équivalente à l'équation, d'inconnue x, $0,006x^2 - 0,7x + 10 = 0$.
 - Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation, d'inconnue x, $0,006x^2 - 0,7x + 10 = 0$.
 - Donner la valeur exacte de la solution sur l'intervalle [50 ; 120] de l'équation, d'inconnue x, $f(x) = g(x)$.
- Par une lecture graphique, indiquer quel semble être dans l'intervalle [10 ; 120], l'ensemble S des solutions de l'inéquation, d'inconnue x, $f(x) \leq g(x)$.
- Sachant que la destination du colis est à plus de 100 km, rédiger une note pour M. RINGUENET dans laquelle le choix à faire entre les 2 sociétés A et B sera indiqué.

1^{ère} PARTIE

Fin 1999 l'entreprise LES TRANSPORTS SALONNAIS envisage l'achat d'un nouveau véhicule destiné au transport des marchandises.

Le prix d'achat hors taxe du véhicule retenu est de 1 000 000F.

Pour le financement du véhicule, l'entreprise fait un emprunt de 730 000F aux conditions suivantes :

- Durée : 5 ans
- Taux d'intérêt mensuel : 0,5 %.
- Mensualités constantes, la première échéant en janvier 2000.

TRAVAIL A FAIRE

1.1 – En vous aidant du formulaire, calculer le montant d'une mensualité.

1.2 – Compléter le début du tableau d'amortissement de l'emprunt, pour les quatre premières échéances.

**Tableau d'amortissement à compléter
pour les quatre premières échéances**

Echéances	Capital dû avant l'échéance	Amortissement A	Intérêt	Mensualité	Capital restant dû après l'échéance
1	730 000	10 462,95			719 537,05
2					
3					
4					

1.3 - Les amortissements A1, A2, A3, A4..... correspondant aux échéances 1, 2, 3, 4..... forment une suite de nombres.

Quelles sont la nature et la raison de cette suite ?

2ème PARTIE

Exercice comptable : du 01/01 au 31/12.

Pour l'année 1998 :

- les charges fixes annuelles concernant l'utilisation du véhicule sont les suivantes :
 - amortissement linéaire 146 000F
 - frais de personnel de conduite 232 320F
 - autres charges 114 000F
- Les charges variables par km représentant le carburant, l'usure des pneus, les frais d'entretien du véhicule, s'élèvent à 2,44F par km.
- Le **chiffre d'affaires (CA)** est de 7,20F par km.
- Un véhicule de ce type peut parcourir 150 000 km par an.

TRAVAIL A FAIRE

En désignant par x le nombre de km parcourus écrire :

- 2.1.1- L'équation qui fait correspondre à x le **coût de revient (CR)** du véhicule soit :
 $CR = f(x)$.
- 2.1.2- L'équation qui fait correspondre à x le chiffre d'affaires (CA) soit $CA = g(x)$.
- 2.1.3- Pour quel nombre de km, le coût de revient est-il égal au chiffre d'affaires ? Arrondir à la dizaine de km la plus proche.
- 2.1.4- Quel est le bénéfice réalisé par l'entreprise si le véhicule parcourt 150 000 km ?
- 2.2.1- Dans un repère, représenter les fonctions f et g .
 Dans ce repère : 1 cm en abscisses représente 10 000 km
 1 cm en ordonnées représente 50 000 F.
- 2.2.2- Préciser l'intervalle pour lequel l'entreprise est bénéficiaire et mettre cet intervalle en évidence sur le graphique.

CORRIGES

Page 1 Bordeaux 98

- 2) $\sqrt{2} \approx 1,414$ $\sqrt{2} \approx 1,42$ $\frac{5}{9} \approx 0,555$ $\frac{5}{9} \approx 0,56$
3) $D_f = [-4; 0[\cup] 0; 4]$ $D_g = [-4; 4]$
4) Echéance moyenne : 30 - 08 5) C = 50000
6) b) La courbe est une parabole
d) A (-2; 1) B (1; -2)
7) moyenne = 820,25 558 articles dont le prix est inférieur à 1200 F

Page 7 Clermont-Ferrand 99

- Exercice 1 : 1) $I_1 = 6750$ F $I_2 = 3000$ F 2) $I_1 = 1029,03$ euros $I_2 = 457,35$ euros
3) $t = 7,8\%$ 4) $a = 1578,95$ F $b = 1005,26$ F $c = 315,79$ F
5) a) P = 6370 F b) 2288,73 F

Page 11 Nice 99

- Exercice 1 : 5) $y = 190x + 250$
Exercice 2 : 2) prix moyen = 835,37 F 3) prix modal = 750 F
Exercice 3 : 1) et 2) somme restante 76400 F \approx 11646,34 euros
3) 68,21 % 4) 26357 F

Page 13 Orléans-Tours 99

- Exercice 1 : 1) PAN = 7200 F 2) CA = 9000 F 3) PVHT = 11250 F
4) $t = 0,206$ 5) coefficient = 1,6959375 6) PVTC = 2068,35 F
Exercice 2 :
1) $u_1 = 8\ 805\ 000$ habitants 2) $u_2 = 8\ 822\ 610$ $u_3 = 8\ 840\ 255$
3) $\frac{u_2}{u_1} = \frac{u_3}{u_2} = 1,002 = q$ raison de la suite géométrique de premier terme 8 805 000
4) $u_{14} = 9\ 036\ 697$
Exercice 3 : 2) montant moyen = 83,75 F

Page 15 Paris-Créteil-Versailles 99

- Exercice 1 : 3) distance moyenne = 6,17 km 4) 90
5) a) 45 b) 33,3 % 6) distance médiane = 6,1 km
Exercice 2 : 1) I = 94,5 2) P \approx 792,73 euros
3) a) $C_m = 0,874$ b) économie = 655,2 c) 12,6 %
4) Proposition 2 : $0,92 \times 0,95 = 0,874$
Exercice 4 : $S_1(n) = 100\ 000 + 4000 n$ $S_2(n) = 100\ 000 \times 1,04^n$

Page 19 La Réunion 99

- Problème 1 : 1) PAB = 7000 F 2) CA = 6835,50 F
3) PVHT = 9114 F 4) PVTC = 9979,83 F 5) CM = 1,533
Problème 2 : $I_1 = 210$ F $V_1 = 21210$ F $I_2 = 3x$ $x = 70$ jours
Problème 3 : valeur moyenne = 225 F 290 chèques (montant < 250 F)

Page 34 Amiens 98

- Questions : $\frac{9}{4}$; $\frac{15}{100} L$; $x = -8$; 2 h 15 min; 20%
Exercice 2 : PVTC = 4100,40 F
Exercice 3 : A = 50 B = 140 C = 49
Exercice 4 : $t = 2$ h 15 min

Page 36 Bordeaux 99

- Exercice 1 : PVHT = 7750 F taux de marque = 20 %
Exercice 2 : suite arithmétique de raison 150 $U_6 = 1750$
surcoût = 750 F ou 10 % coût réel = 7950 F
Exercice 3 : montant moyen = 220,588235 F = 220588,24 F

Page 38 Bordeaux 99

Exercice 1 : 1) A(0 ; 5) B(5 ; 15) 2) fonction affine (la droite ne passe pas par l'origine)
 3) $f(x) = 2x + 5$ 5) $x = 2y = 9$
 Exercice 2 : 1) PVTC = 4680 F bénéfice = 756,72 F
 Exercice 3 : 1) salaire moyen = 7254,17 F salaire médian = 6700 F

Page 40 Bordeaux 99

Exercice 1 : 1) PAN = 10773 F 2) CA = 12065,76 F
 3) MB = 4434,24 F TM = 27 % 4) PVTC = 19899 F 5) bénéfice = 3710,24 F
 Exercice 2 : 1) $D_f = [-6 ; 8]$ 2) $m(-2 ; 8)$ M(4 ; 5,5)
 4) $f(-4) = f(0) = f(8) = -2$ 5) $y = 2x - 2$
 Exercice 3 : 1) salaire moyen = 8310 F 2) 77 (< 9000 F) 3) 55 (> 8000 F)

Page 47 Nantes 98

Exercice 1 : 1) PAN = 1176,86 F 2) CA = 1286,04 F
 Exercice 2 : 1 et 2) $y_a = 3500 + 40x$ (affine) $y_b = 65x$ (linéaire) 4) $y_a(140) = y_b(140) = 9800$
 Exercice 3 : 2) prix moyen = 205,12 3) 153 (>300 F) 4) 79 (<200 F)

Page 55 Orléans-Tours 99

Exercice 1 : 1) 48 employés
 Exercice 2 : 1) $4x$ 2) $4x + 4 = 90$ 3) $x = 18$ 4) 72 hommes et 18 femmes
 Exercice 3 : 1) C = 6 000 000 2a) I = 300 000 2b) 33,33 % d'imposition 3) B = 91469,41 euros
 Exercice 4 : 2a) $f(5000) = 65000$ 2b) 7500 3a) I(6000 ; 72000) 3b) n = 6000 objets

Page 65 Amiens 99

Exercice 1 : 1.1) $P_i = 56$ kg 1.2) T = 178 cm 2) $85,2 < P_r < 99,4$
 Exercice 2 (tertiaire 1) : 1) CD = 6,40 m 2) A = 16,08 m² Atot = 186,08 m²
 3.2) prix moyen = 46,36 F 3.3) C = 8649 F 3.4) M = 9752,70 F 4) Il manque 2018,32 F

Page 69 Besançon 98

Exercice 1 : A ≈ 4711,158 B ≈ 0,145 C ≈ 40,861
 Exercice 2 : 2.1) Longueur maquette = 3000 cm 2.2) largeur réelle = 15 m
 2.3) longueur maquette = 7,5 cm 2.4) aire maquette = 12,5 cm²
 Exercice 3 : 3.1) I = 171 F 3.2) VA = 6671 F
 Exercice 4 : 1) C₅ = 62309,10 F 2) C₂₀ = 50000(1,01125)²⁰ = 62537,53 F
 Exercice 5 : 1) 48 jours 2) escompte = 498,35 F 3) TVA = 5,15 F
 4) agio = 528,50 F VN = 25071,50 F
 Exercice 6 : 2) $y = 0,25x$ 4) marge brute(120) = 30 F
 Exercice 7 : 2) 65,33 % ont un total au moins égal à 100
 3) 79,33 % ont un total inférieur à 150 4) total moyen = 111,33

Page 73 Besançon 98

Exercice 1 : $x = 3/2$
 Exercice 2 : 2.1) r = 10 cm 2.2) aire = 314 cm² 2.3) volume = 9420 cm³
 Exercice 3 : 3.4) I(2 ; 6)
 Exercice 4 : 4.1) salaire net = 7300,50 F 4.2) CM = 0,785 4.3) salaire brut = 10850 F
 Exercice 5 : 5.3) 35 % des clients ont entre 40 et 60 ans 5.4) âge moyen = 40,5 ans
 5.5) écart-type = 13

Page 75 Besançon 98

Exercice 1 : $f(0,5) = 5$ $f(1,23) = 4,683034$ $f(1) = 4,5$
 Exercice 2 : 2.1) distance = 5,5 km 2.2) altitude = 574 m
 Exercice 3 : 3.1) VA = 18567 F 3.2) 216 jours
 Exercice 4 : 4.1) montant = 545,11 F 4.2) CM = 1,206 4.3) montant HT = 752,36 F
 4.4) 1023 unités 4.6) 600 unités pour 480 F 750 unités pour 574 F

Page 78 Nancy-Metz 99

Problème 1 : 1) $x = 1/3$ 2) $x = 138$

Problème 2 : 1) $n_1 = 100$ $n_2 = 300$ $n_3 = 240$ $n_4 = 120$ $n_5 = 40$

2) 660 employés ont un salaire dans [7 000 ; 14 000]

3) 640 employés gagnent moins de 12 000 F

Problème 3 : 1) montant net = 52 ($100 \times 0,95 + 100 \times 0,92 + 300 \times 0,85$) = 22 984 F

2) prix d'achat moyen = 45,97 F 3) PVHT = 140,50 F 4) PVTTC = 169,45 F

Problème 4 : 1) D_1 : transporteur C D_2 : transporteur B D_3 : transporteur A

2) transporteur C 3) transporteur B coût 1300 F

Page 91 BAC PRO Secrétariat 99

Première partie:

1)

n	10	20	50	80	120
C_A	103	106	115	136	164

2) a) $C_A = 100 + 0,30 n$

b) $C_A = 80 + 0,70n$

Deuxième partie :

1)

n	10	20	50	70	90	110	120
C_B	90,6	92,4	105	119,40	138,60	162,60	176,40

2)a) $g'(x) = 0,012 x$

b) $g'(x)$ est positif pour tout x de l'intervalle

c) g est croissante

Troisième partie :

1) $x \approx 100$

2)b) $x_1 = 16,66..$ et $x_2 = 100$

c) $x_2 = 100$ seule convient

3) $S = [100 ; 120]$

4) Pour une destination supérieure à 100 km, il convient de choisir la société B.

Page 93 BAC PRO Comptabilité 99

Première partie :

1.1) montant d'une mensualité = 14112,95 F

1.2)

Echéances	Capital dû avant l'échéance	Amortissement A	Intérêt	Mensualité	Capital restant dû après l'échéance
1	730 000	10 462,95	3650	14 112,95	719 537,05
2	719 537,05	10 515,26	3597,69	14 112,95	709 021,80
3	709 021,80	10 567,84	3545,11	14 112,95	698 453,96
4	698 453,96	10 620,68	3492,27	14 112,95	687 833,28

1.3) suite géométrique de raison 1,005

Deuxième partie :

2.1.1) $f(x) = 2,44x + 492 320$

2.1.2) $g(x) = 7,20x$

2.1.3) $x = 103 430$

2.1.4) bénéfice = 221 680 F

2.2.2) $I = [103 430 ; 150 000]$

