

Mathématiques :

Exercice N°1 :

Au cours de l'année 2005, le nombre de feuilles de papier utilisées s'élève à 375 000. L'entreprise souhaite réduire ce nombre en utilisant davantage l'archivage des documents sous forme de fichiers informatiques. Elle se fixe comme objectif de diminuer de 20 % le nombre de feuilles de papier utilisées chaque année pendant 5 ans.

- 1.1) En 2006, le nombre de feuilles de papier utilisées devra diminuer de 20 % par rapport à la quantité utilisée en 2005. Calculer la quantité prévue pour 2006.
- 1.2) De même, la quantité prévue pour 2007 devra diminuer de 20 % par rapport à celle de l'année 2006. Calculer le nombre de feuilles de papier pour l'année 2007.
- 1.3) On pose u_1 , u_2 , et u_3 le nombre de feuilles de papier pour les années 2005, 2006 et 2007.
 - 1.3.1) Indiquer la nature de la suite de nombres u_1 , u_2 et u_3 . Justifier votre réponse.
 - 1.3.2) Indiquer la raison de la suite et le premier terme.
 - 1.3.3) Exprimer u_n le nombre de feuilles de papier en fonction de n .
- 1.4) Calculer u_n le nombre de feuilles de papier qui correspond à l'objectif fixé par l'entreprise en 2010.


Exercice N°2 :

Pour les besoins de l'entreprise en 2006, 600 ramettes de feuilles de papier A4 sont commandées auprès de la société LHC BURO, fournisseur en papeterie et accessoires divers pour l'entre prise.

L'entreprise porte son choix sur des feuilles de papier A4 conditionnées en palette de 200 ramettes de marque INTROLUX « Idéal multifonction ». Un extrait du catalogue de la société LHC BURO est reproduit ci-dessous.

PAPIERS COPIEURS IMPRIMANTES, LASER ET JET D'ENCRE


INTROCLAIR



Papier 80 g.
Blancheur élevée.
Très bonne opacité.
>> Idéal multiusages

Code	Cot	DESIGNATION
28 173	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 193		La palette de 200 ramettes A4
28 176	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3
28 308	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4 perforées 4 trous entraxe standard

INTROLASER

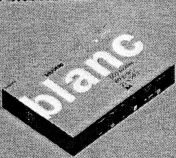


Papier blanc 80 g.

>> Multiusages intensif

Code	Cot	DESIGNATION
28 172	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 192		La palette de 200 ramettes A4
28 177	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3


INTROTOP



Papier extra blanc 80g.
Excellente tenue.
>> Très bon lissage

Code	Cot	DESIGNATION
28 174	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 194		La palette de 200 ramettes A4
28 181	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3


INTROLUX



Papier ultra blanc 80g. Ultra lisse. Haute résolution.
>> Idéal multifonction

Code	Cot	DESIGNATION
28 175	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 195		La palette de 200 ramettes A4
28 178	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3

INTROCOPY



Papier blanc 80 g.
>> Multicopie pour usage intensif

Code	Cot	DESIGNATION
28 171	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 179	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3
28 191		La palette de 200 ramettes A4

2.1) Rechercher le CODE correspondant au choix de l'entreprise.

Les prix unitaires hors taxe des différents articles sont donnés en fonction du CODE des articles dans le tableau suivant.

2.2) Relever le prix unitaire hors taxe d'une palette de 200 ramettes.

LHC BURO – Tarif en euros au 1 ^{er} février							
CODE article	Prix unitaire hors taxe	CODE article	Prix unitaire hors taxe	CODE article	Prix unitaire hors taxe	CODE article	Prix unitaire hors taxe
28172	13,28	28513	17,96	30313	4,64	30857	10,52
28173	17,41	28513	21,09	30330	294,31	30858	25,08
28174	18,81	28515	5,39	30332	16,12	30859	26,79
28175	20,55	28516	7,40	30336	9,22	30866	5,58
28176	60,29	28517	15,48	30337	7,13	30875	1,10
28177	58,41	28519	5,46	30339	6,66	30881	17,04
28178	66,55	28520	5,32	30341	9,22	30886	2,57
28179	55,50	28521	5,74	30348	4,29	30888	8,99
28181	36,74	28522	10,62	30350	12,98	30892	43,44
28191	657,38	28523	1068,21	30351	24,29	30893	37,18
28192	660,99	28524	1225,15	30360	17,28	30894	31,42
28193	699,12	28531	5,13	303661	27,40	30895	25,34
28194	699,53	28532	10,33	30362	14,82	30896	25,57
28195	796,08	28533	6,21	30363	12,44	30897	34,20
28201	11,69	28534	12,18	30364	28,44	30898	40,30
28203	5,69	28538	7,46	30365	37,33	30899	45,73
28211	6,43	28539	14,81	30368	28,44	30900	0,61
28212	7,33	28561	24,18	30369	29,04	30904	1,44

En 2006, l'entreprise commande pour un montant total hors taxe de 3 795 € auprès de la société LHC BURO.

Elle bénéficie d'une remise calculée sur ce montant total hors taxe, suivant le barème par tranches ci-dessous.

Montant Ht en 2006 (€)	Remise (%)	tranches	Remise par tranches
Moins de 1 000 €	0		
De 1 000 € à 3 500 €	3	2 500	75
De 3 500 € à 7 500 €	5		
Au-delà de 7 500 €	7		
		total	

2.3) Calculer, en euros, en complétant le tableau précédent, le montant de la remise accordée.

L'entreprise commande 3 palettes de 200 ramettes de marque INTROLUX ainsi que d'autres fournitures qui figurent sur le bon de commande.

2.3) Compléter le document ci-dessous.

HC BURO- BON de COMMANDE 2006

CODE	Désignation de l'article	quantité	Prix unitaire hors taxe	Prix total hors taxe
28176	Carton de 5 ramettes de feuilles A3 INTROCLAIR	20	60,29	1 205,80
28534	Ramette de feuillesA4 jaune fluo	12	12,18	146,16
...
30361	Cartouches d'encre	2		54,80
Montant total hors taxe :				3 795
Remise :				89,75
Montant total net hors taxe :				
Transport(12 € ou offert si montant total net hors taxe > 4 000 € :				
Total hors taxe :				
TVA (19,6 %) :				
Total TTC :				

Exercice N°3:

L'entreprise participe dans le même temps à une campagne de recyclage du papier et des cartons. Ceux-ci sont ramassés et pesés chaque mois.

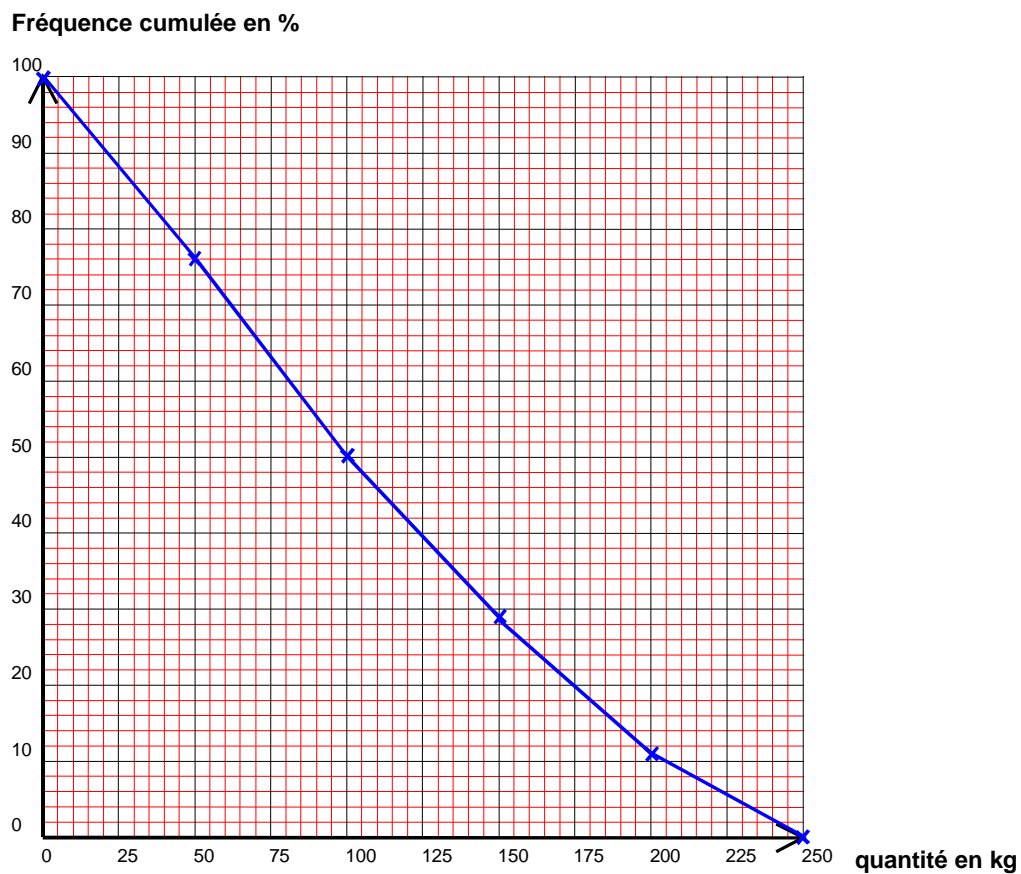
Le tableau statistique indique la masse, en kg, de papier recyclé en 2005 dans les entreprises.

- 3.1) Calculer le nombre total d'entreprises qui participent à cette campagne de recyclage.
- 3.2) Compléter, dans le tableau statistique, les colonnes fréquences en pourcentage et fréquences cumulées croissantes. Arrondir les résultats à l'unité.

Masse annuelle de papier en kg	Nombre d'entreprises n_i	Fréquence en %	FCC	Centre de classe x_i	
[0 ; 50[180			25	
[50 ; 100[200				
[100 ; 150[160	21			
[150 ; 200[140				
[200 ; 250[80			225	
Total		100			

- 3.3) Déterminer combien d'entreprises, en pourcentage, ont recyclé dans l'année plus de 50 kg de papiers.
- 3.4) Calculer, en kg, la masse moyenne de papiers recyclés par les entreprises en 2005. Arrondir le résultat au dixième. Le candidat utilisera la méthode de son choix.

3.4.1) Le graphique représente le polygone des fréquences cumulées décroissantes. Tracer sur le même repère le polygone des fréquences cumulées croissantes.



3.4.2) Est-il vrai de dire que 50 % des entreprises ont recyclé chacune plus de 100 kg de papier au cours de l'année 2005 ? justifier votre réponse.

Formulaire de mathématiques

Identités remarquables

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

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

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

Puissances d'un nombre

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

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

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

Racines carrées

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

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

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 : U_1 ; raison : r

Terme de rang n :

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

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

Suites géométriques

Terme de rang 1 : U_1 ; raison : q

Terme de rang n :

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

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

Statistiques

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

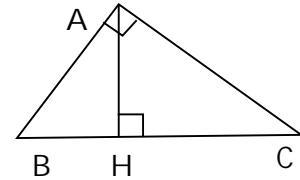
Ecart type S

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

Relation métrique dans le triangle rectangle

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

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



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

Calculs d'intérêts

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

A : Valeur acquise après n périodes

Intérêts simples

$$I = Ctn$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

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