

CLASSE : 2nde

CONTROLE :

Statistiques descriptives et pourcentages.

Durée approximative : 2H

La calculatrice est autorisée.

**EXERCICE 1 :** /4 points      Difficulté : ☆

Les huit classes de Seconde d'un lycée ont fait un devoir commun de mathématiques. Les professeurs ont regroupé leurs résultats pour faire un bilan statistique. Voici le tableau obtenu :

Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectif	8	8	13	14	15	22	25	20	10	16	16	12	15	17	12	6	9	6	3	1

a) Calculer les paramètres statistiques suivants :

Moyenne, médiane, étendue, premier quartile Q1, troisième quartile Q3.

b) Pour chacun de ces paramètres, faire une phrase qui permette d'en comprendre la signification.

c) Calculer le pourcentage d'élèves dont la note appartient à l'intervalle [6 ; 13].

d) Calculer le pourcentage d'élèves ayant eu au moins 12.

e) Combien d'élèves ont eu au plus 6 ?

**EXERCICE 2 :** /2 points      Difficulté : ☆ ☆

Voici la répartition des habitants d'une commune suivant leur âge.

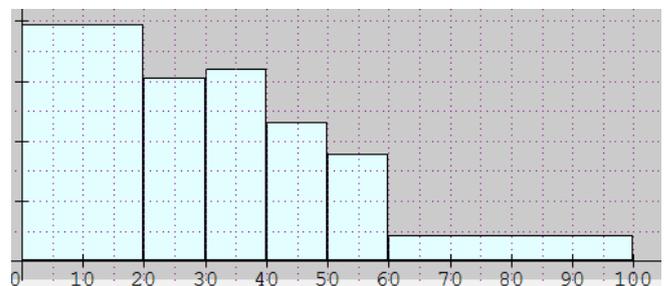
Tranches d'âges	[0 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[	[50 ; 60[	[60 ; 100[
Nombre d'habitants	315	122	128	92	71	67

On a demandé à deux élèves de faire un histogramme à partir des données ci-dessus. Voici ce qu'ils ont fait : (Les deux élèves ont oublié de préciser la légende)

Élève 1



Élève 2



L'un des deux a fait des erreurs. Lequel et pourquoi ? Mettez une légende sur le bon graphique, qui permette de comprendre.

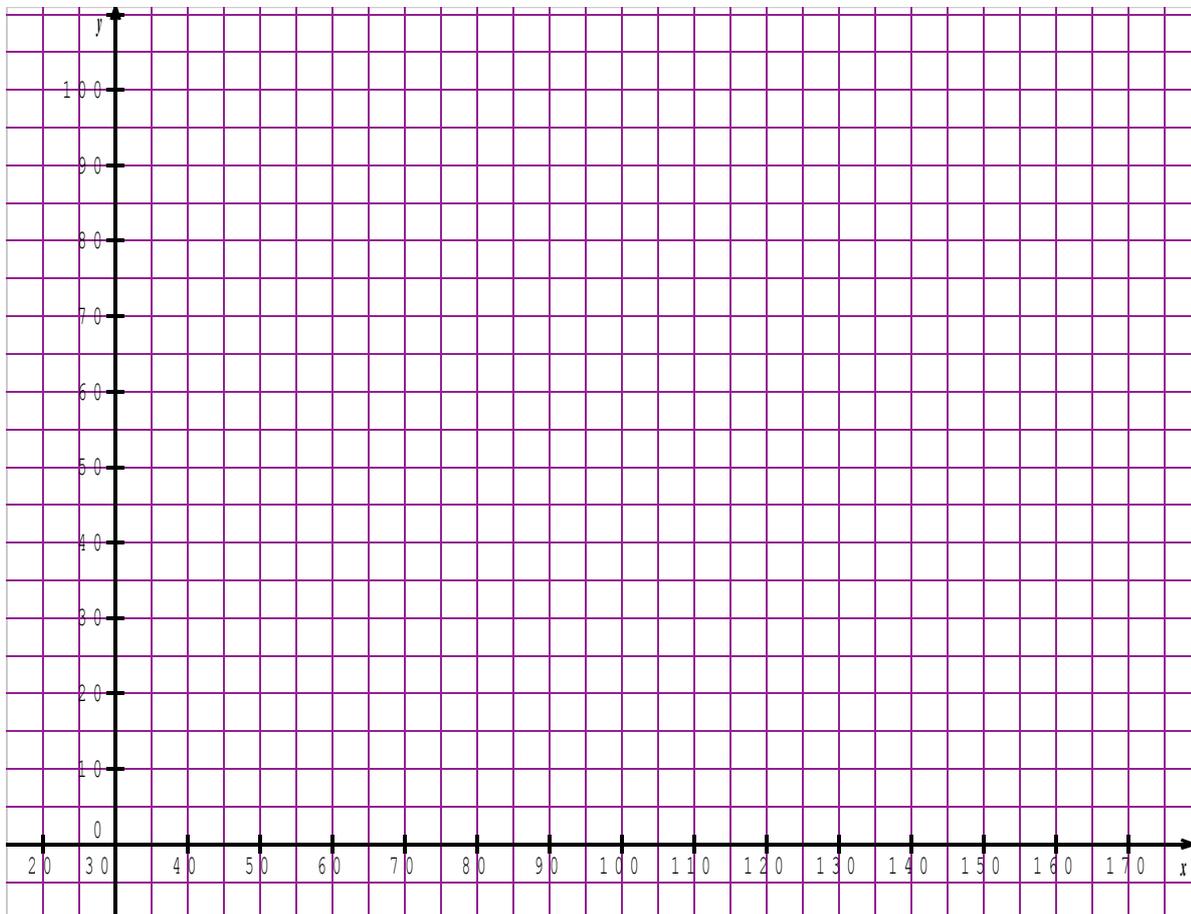
**EXERCICE 3 :** /4,5 points Difficulté : ☆

En 2009, on a réalisé une étude statistique sur la durée des communications d'un standard téléphonique. Les durées (en secondes) des communications du standard sont regroupées en classes de même amplitude.

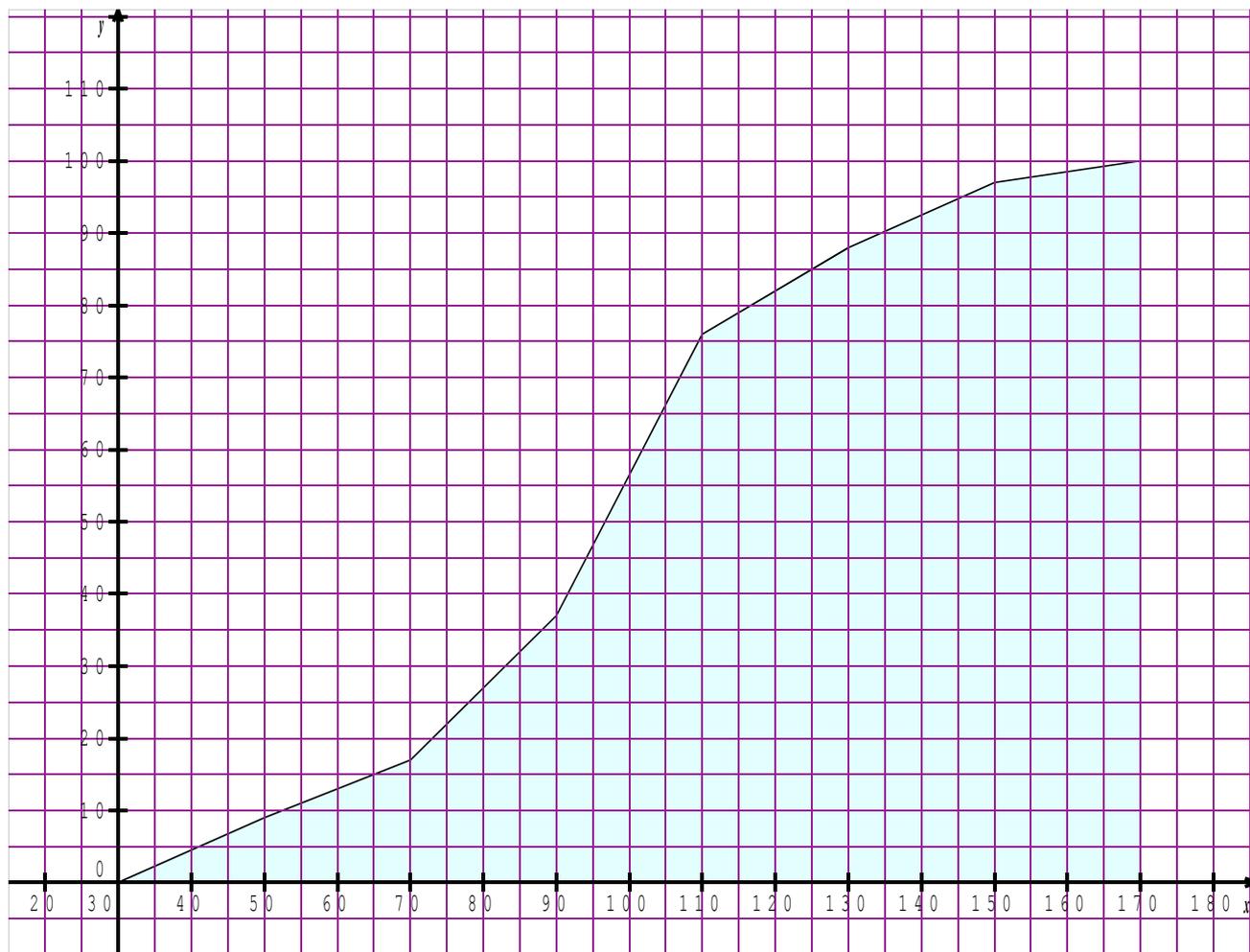
1. Compléter le tableau des fréquences cumulées croissantes ci-dessous :

Durée (en s)	[30 ; 50[	[50 ; 70[	[70 ; 90[	[90 ; 110[	[110 ; 130[	[130 ; 150[	[150 ; 170]	Total
Fréquences en %	4	7	15	41	19	11	3	100
Fréquences cumulées croissantes								

2. Quel est le pourcentage des communications durant moins d'une minute et demie ?
3. Compléter, ci-dessous, la courbe des fréquences cumulées croissantes de cette série.
4. Déterminer graphiquement la médiane, Q1 et Q3 (laisser les traits de construction et arrondir à l'unité près).
5. Quel est le pourcentage des communications durant moins de deux minutes (on donnera une valeur approchée) ?



6. La même étude a été faite en 2010, et voici la courbe obtenue :



Le pourcentage de personnes téléphonant entre 60 s et 90 s est-il plus important en 2010 qu'en 2009 ?

**EXERCICE 4 : /2,5 points**

Difficulté : ★★

Un industriel a commandé un lot de 100 pièces dont le diamètre doit mesurer 55 mm.

Il est convenu qu'à la réception du lot, il fera une vérification et n'acceptera la livraison que si les deux conditions suivantes sont réalisées simultanément :

Condition n° 1 :

L'écart entre le diamètre voulu (55 mm) et la moyenne  $\bar{x}$  des mesures faites sur le lot est inférieur à 0,04 mm.

Condition n° 2 :

Au moins 60 % des pièces du lot ont un diamètre  $d$  appartenant à l'intervalle ] 55 – 0,06 ; 55 + 0,06[

Les mesures faites sur le lot ont donné la série statistique suivante :

mesure en mm des diamètres $d$	54,75	54,80	54,85	54,90	54,95	55	55,05	55,10	55,15	55,20	55,25
effectifs	4	5	7	11	12	36	19	3	2	1	0

Le lot est-il accepté ou refusé ? Justifier la réponse.

**EXERCICE 5 :** /4 points      Difficulté : ☆ ☆

Voici ci-dessous une copie d'écran d'un relevé de notes avec calcul de moyennes.

Le premier devoir est un devoir « Bonus » : la note n'est prise en compte que si elle est supérieure à la moyenne des quatre autres notes, son coefficient est alors 1.

- Pour chaque élève, calculer la moyenne des quatre devoirs « normaux » en tenant compte des coefficients et compléter la colonne G.
- Expliquer le calcul permettant d'obtenir la moyenne finale (qui tient compte du bonus) affichée dans la colonne H.
- Le professeur a fait une faute de frappe en entrant la note de l'élève 3 pour le devoir du 02/10/10 (cellule D5). Sachant que sa moyenne finale est en réalité égale à 10, corriger cette note.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		07/09/2010 Bonus	19/09/10	02/10/10	04/10/10	09/10/10	Moyenne sans Bonus	Moyenne
2	Coefficients	1	0,5	5	0,25	1		
3	Élève 1	12	16	13	20	12		13,33
4	Élève 2	10	15	7	16	13		8,97
5	Élève 3	10	14	7	10	13		8,71
6	Élève 4	9	10	2	0	8		4,13
7	Élève 5	12	19	11	20	13		12,22

**EXERCICE 6 :** /3 points      Difficulté : ☆

Un commerçant augmente les prix de tous ses articles de 8%. Un objet coûte  $x$  euros. Après avoir subi cette augmentation, il coûte  $y$  euros.

- Exprimer  $y$  en fonction de  $x$ . Quel type de fonction reconnaît-on ?
- Un lecteur de disques Blu-Ray coûte, avant augmentation, 329 euros. Combien coûtera-t-il après ?
- Un téléviseur coûte, après augmentation, 540 euros. Combien coûtait-il avant ?