

Exercice 1

1. Représentation des séries statistiques

- (a) Générer une série statistique discrète X avec la commande :

```
X=grand(100,1,'bin',10,0.5)//série d'entiers de 1 à 10
N=length(X)//taille de la série
```

- (b) Calculer le tableau de fréquences avec la commande `tabul` :

```
m=tabul(X)//table des fréquences
x=m(:,1)//première colonne-> valeurs
n=m(:,2)//deuxième colonne-> effectifs
f=n/N//fréquences
```

$x_i =$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_i =$											
$f_i =$											

- (c) tracer le diagramme en bâtons de X avec

```
bar(x,n)//effectifs sous forme de bâtons verticaux
barh(x,f)//fréquences sous forme de bâtons horizontaux
```

- (d) Calculer le tableau de fréquences cumulées

$t \in I$	$] -\infty, 0[$	$[0, 1[$	$[1, 2[$	$[2, 3[$	$[3, 4[$	$[4, 5[$	$[5, 6[$	$[6, 7[$	$[7, 8[$	$[8, 9[$	$[9, 10[$	$[10, +\infty[$
$F(t)$												

retrouver ces résultats avec `cumsum` et tracer la fonction de répartition :

```
x=x($:-1:1),F=F($:-1:1)//remettre les données dans l'ordre
F=cumsum(f)//cumul des fréquences
plot2d2(x,F,5,axesflag=5)//le graphe en escalier
```

2. Indicateurs de centralité

- (a) À partir du tableau des fréquences trouver le mode de la série X .
 (b) À partir du tableau des fréquences cumulées trouver la médiane de la série X .
 (c) calculer la moyenne de la série statistique X de trois manières différentes :

```
mu=mean(X)//fonction scilab pour la moyenne
sum(X)/N//somme des données /nombre de données
sum(x.*f)//classes * fréquence
```

3. Indicateurs de dispersion

- (a) À partir du tableau des fréquences cumulées trouver les quartiles de la série X
 (b) Calculer les quartiles et l'inter-quartile avec scilab grâce à `quart(X)` et `iqr(X)`.
 (c) Calculer la variance de X de deux manières différentes :

```
mean((X-mu).^2)//définition de la variance
mean(X.^2)-mean(X)^2//formule de Koening
```

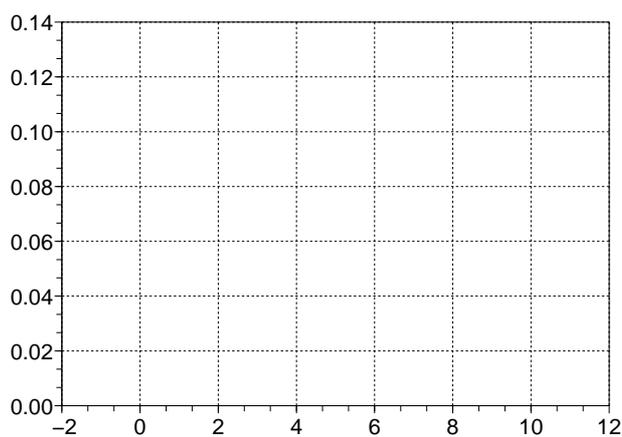
- (d) En déduire l'écart-type σ_X de X comparer avec l'inter-quartile.

Exercice 2

Soit la série statistique générée par $Y = grand(200, 1, 'uin', 0, 10)$;

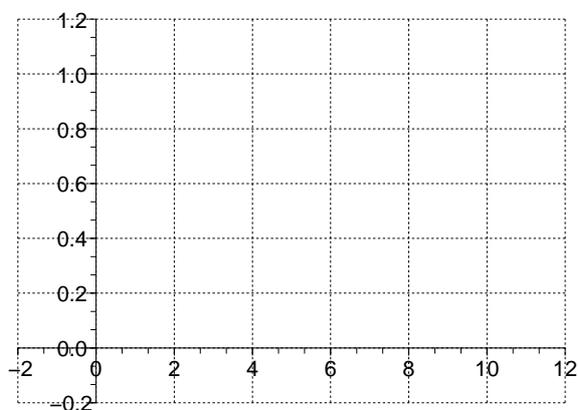
1. Faire la table des fréquences et le diagramme en bâton. Effectif total $N =$

$Y_i =$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n_i											
f_i											



2. Faire la table des fréquences cumulées et tracer la fonction de répartition.

I	$] -\infty, 0[$	$[0, 1[$	$[1, 2[$	$[2, 3[$	$[3, 4[$	$[4, 5[$
$F(t)$						
I	$[5, 6[$	$[6, 7[$	$[7, 8[$	$[8, 9[$	$[9, 10[$	$[10, +\infty[$
$F(t)$						



3. Calculer la moyenne, la médiane et le mode.
4. Calculer la variance, l'écart-type et l'inter-quartile.

Exercice 3

Séries de notes

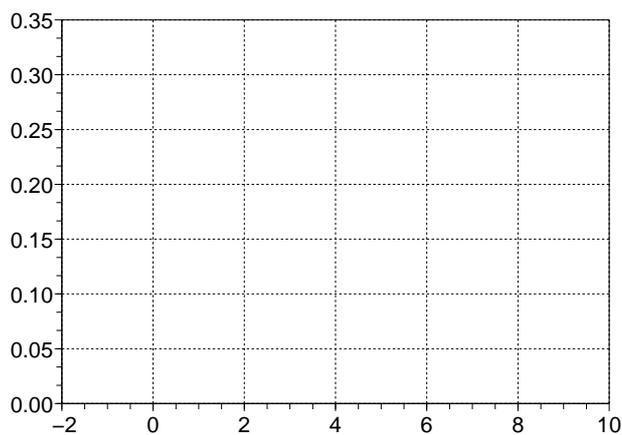
1. Charger la série statistique $DS1$
 - (a) Générer l'histogramme et le graphe de la fonction de répartition.
 - (b) Calculer la moyenne, la médiane et le mode.
 - (c) Calculer la variance, l'écart-type et l'inter-quartile.
2. Charger la série statistique $DS2$
 - (a) Générer l'histogramme et le graphe de la fonction de répartition.
 - (b) Calculer la moyenne, la médiane et le mode.
 - (c) Calculer la variance, l'écart-type et l'inter-quartile.
3.
 - (a) Soit $X1 = \frac{DS1+DS2}{2}$ calculer la moyenne de $X1$ de deux manières différentes.
 - (b) Soit $X2 = \frac{DS1+2 \times DS2}{3}$ calculer la moyenne de $X2$ de deux manières différentes.
 - (c) Calculer les écart-types σ_{X1} et σ_{X2} .
4. On voudrait « égaliser » les notes de telle sorte que la moyenne soit 10 et l'écart-type soit 4
 - (a) Soit $Y1 = DS1 - 0.57$, quelle est sa moyenne ? Son écart-type ?
 - (b) Soit $Y2 = 1.97 \times DS1$, quelle est sa moyenne ? Son écart-type ?
 - (c) Soit $Y3 = 10 + 1.97 \times (DS1 - 10.57)$, quelle est sa moyenne ? Son écart-type ?
 - (d) Trouver $a, b \in \mathbb{R}$ tels que $Y4 = a * DS2 + b$ est pour moyenne 10 et pour écart-type 4.

Exercice 4

Soit la série statistique $Z = \text{grand}(300, 1, 'poi', 2)$;

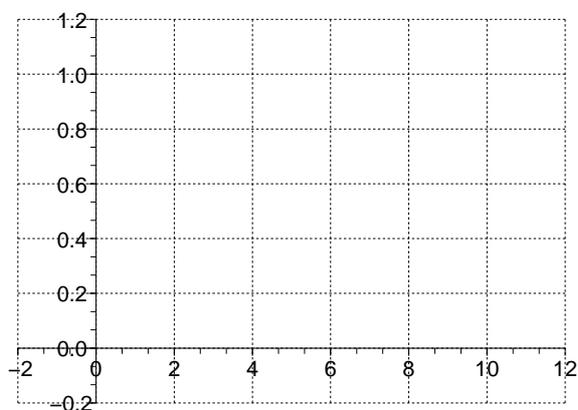
1. Faire la table des fréquences et le diagramme en bâton. Effectif total $N =$

$Z_i =$	0	1	2	3	4	5	6	7	9
n_i									
f_i									



2. Faire la table des fréquences cumulées et tracer la fonction de répartition.

I	$] - \infty, 0[$	$[0, 1[$	$[1, 2[$	$[2, 3[$	$[3, 4[$
$F(t)$					
I	$[4, 5[$	$[5, 6[$	$[6, 7[$	$[7, 9[$	$[9, +\infty[$
$F(t)$					



3. Calculer la moyenne, la médiane et le mode.
4. Calculer la variance, l'écart-type et l'inter-quartile.