

## Epreuve écrite

**Examen de fin d'études secondaires 2010**

**Section: D**

**Branche: Statistique et Probabilités**

**Numéro d'ordre du candidat**

\_\_\_\_\_

### Sujet 1 : Statistique descriptive (20 points)

Le tableau ci-dessous indique la répartition des membres d'une association sportive en fonction de leur âge.

Âge des membres	Effectif
[0;10[	24
[10;20[	92
[20;30[	124
[30;40[	142
[40;50[	74
[50;60[	44
[60;70[	40

#### Travail à faire :

1. Etablissez l'histogramme des effectifs !
2. Calculez la moyenne arithmétique par changement d'origine et d'échelle !
3. Calculez la médiane !
4. Calculez l'intervalle interquartile !
5. Calculez l'écart-type par changement d'origine et d'échelle !
6. Calculez le pourcentage de l'effectif compris dans l'intervalle [32 ;52] !

### Sujet 2 : La régression linéaire (10 points)

Un médecin du sport essaie d'établir une corrélation entre la taille des joueurs d'une équipe de basketball et leur pointure :

Joueur°	Taille en cm ( $x_i$ )	Pointure ( $y_i$ )
1	182	43
2	194	45
3	202	46
4	178	43
5	186	44
6	198	44
7	205	46
8	175	42
9	190	43
10	200	45

#### Travail à faire :

1. Etablissez l'équation d'ajustement linéaire !
2. Représentez graphiquement cette droite dans le nuage des points !

### Sujet 3 : La loi de probabilité (16 points)

Une urne contient 10 boules (6 rouges, 4 vertes). On effectue trois tirages successifs d'une boule que l'on remet chaque fois dans l'urne. Soit  $X$  la variable aléatoire suivante :  $X = \{\text{Nombre de boules rouges obtenues}\}$ .

#### Travail à faire :

1. Etablissez la loi de probabilité !
2. Déterminez la fonction de répartition et présentez sa représentation graphique !
3. Calculez l'espérance mathématique et l'écart-type !

### Sujet 4 : Probabilités (14 points)

12 athlètes de nationalités différentes (4 de nationalité luxembourgeoise, 3 de nationalité allemande, 3 de nationalité française et 2 de nationalité belge), participent à une compétition sportive. 4 athlètes doivent subir un contrôle anti-dopage. Un tirage au sort détermine les athlètes qui devront passer ce test. Quelle est la probabilité pour que

1. les 4 athlètes contrôlés soient de nationalité luxembourgeoise ?
2. un athlète de chaque nationalité soit contrôlé ?
3. au moins 1 athlète de nationalité française soit contrôlé ?
4. au plus un athlète de nationalité allemande soit contrôlé ?