

## Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014

Section: D

Branche: Statistiques et probabilités

Numéro d'ordre du candidat

Sept.

### 1. Statistique descriptive (5 + 5 + 5 + 5 = 20 points)

On mesure le poids de 170 fruits exotiques (en gr).

Poids	Nombre
[ 50 ; 70 [	12
[ 70 ; 80 [	24
[ 80 ; 85 [	37
[ 85 ; 90 [	48
[ 90 ; 95 [	26
[ 95 ; 105 [	14
[ 105 ; 120 [	9

- 1.1. Dressez les polygones des effectifs cumulés croissants et décroissants.
- 1.2. Calculez la médiane et l'écart interquartile.
- 1.3. Calculez la moyenne et l'écart-type par changement d'origine et d'échelle.
- 1.4. Quel est le pourcentage des effectifs dans l'intervalle  $[\bar{x}-\sigma_x; \bar{x}+\sigma_x]$

### 2. Calcul des probabilités (5 x 2 + 5 x 2 points)

- 2.1. Une urne contient 3 boules blanches et 7 boules rouges. On effectue 2 tirages successifs sans remise.

Calculez les probabilités des événements suivants :

- E1 = « au moins une boule blanche » ;
- E2 = « zéro boules blanches » ;
- E3 = « une boule blanche et une boule rouge lors des deux tirages » ;
- E4 = « deuxième boule est blanche sachant que la première est une boule rouge » ;
- E5 = « deuxième boule est blanche sachant que la première est blanche.

- 2.2. On lance deux fois un dé, On s'intéresse à la différence des résultats des deux jets, c'est à dire résultat du premier jet moins résultat du second jet.

Quelles sont les probabilités des événements ci-dessous : (5 x 2 points)

- E1 = « la différence est égale à zéro » ;
- E2 = « la différence est égale à moins deux » ;
- E3 = « la différence est inférieure à trois » ;
- E4 = « la valeur absolue de la différence est inférieure ou égale à un » ;
- E5 = « la valeur absolue de la différence est un nombre pair ».

### 3. Les variables aléatoires (8 + 6 + 4 + 2)

Une roue de la fortune est composée de 12 segments, 6 segments sont rouges, 4 segments sont oranges et 2 segments sont verts.

Si le résultat d'un lancement est rouge, alors le joueur ne gagne rien, s'il est orange il gagne 5 €, s'il est vert il gagne 10 €.

Soit  $X$ , la variable aléatoire « gain obtenu après deux lancements ».

- 3.1. Déterminez la loi de probabilité de  $X$ .
- 3.2. Établissez la fonction de répartition et représentez-la graphiquement.
- 3.3. Calculez l'espérance mathématique et l'écart-type.
- 3.4. Quelle est la probabilité de gagner au moins dix euros.