

Examen S2-Introduction aux probabilités et statistique

Exercice 1: (6.75pts)

On a mesuré la taille (en cm) de 100 étudiants de département d'informatique , les résultats ont été reportés dans le tableau suivant

Classes en cm	[155,160 [	[160,165[	[165,170[	[170,175[	[175,180[	[180,185[
Effectif	7	23	43	14	11	2

- 1- Calculer la moyenne  $\bar{X}$ , la variance  $V(X)$  et l'écart-type  $\sigma_x$
- 2- Déterminer la médiane  $Me$ .
- 3- Tracer l'histogramme et le polygone correspondant.

التمرين الثاني: (6.5pts)

يحتوي كيس على 12 كرية لا يمكن التفريق بينها باللمس منها 5 حمراء، 4 بيضاء و 3 سوداء. نسحب 3 كريات من الكيس عشوائيا وفي آن واحد.

- 1- أحسب عدد الحالات الممكنة للسحب.
- 2- أحسب احتمال الأحداث التالية:  
A: سحب ثلاث كريات من نفس اللون.  
B: سحب ثلاث كريات ألوانها مختلفة تماما.  
C : سحب ثلاث كريات ألوانها مختلفة.  
D : سحب كرتين سودوان على الأكثر.  
E : سحب كرتين بيضوان على الأقل.

التمرين الثالث : (7pts)

1- إذا كانت  $A$  هي نتيجة إحدى الحوادث المتنافية مثنى مثنى و المتكاملة  $H_1, H_2, H_3$

$$(i.e., \cup_{i=1}^3 H_i = \Omega \text{ و } H_i \cap H_j = \emptyset, \forall i \neq j)$$

بين أن قانون الاحتمالات الكلية يعطى بالصيغة التالية :

$$P(A) = \sum_{i=1}^3 P(H_i)P(A/H_i)$$

2- أعطي قانون بايز  $P(H_k/A)$  مع  $k \in \{1,2,3\}$  Formule de Bayes

3- ثلاث صناديق صغيرة متشابهة  $U_1, U_2, U_3$  تحتوي على خواتيم ذهبية وفضية كما يأتي.

النوع	الصندوق $U_1$	الصندوق $U_2$	الصندوق $U_3$
ذهبي	15	7	13
فضي	23	13	20
المجموع	38	20	33

نسحب صندوق بطريقة عشوائية ونسحب خاتم من ذلك الصندوق.

1- شكل شجرة الاحتمالات .

2- ما احتمال أن الخاتم ذهبي؟

5- إذا علم أن الخاتم ذهبي ، فما احتمال أنه من الصندوق  $U_3$ .