

السلسلة 3 - الاحتمالات - المتغير العشوائي

التمرين 1: قانون الاحتمال لمتغير عشوائي X معطى في الجدول التالي:

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X=x_i)$	a	$2a$	$3a$	$3a$	$2a$	a

1] ماهي الشروط الواجب توافرها في a لكي يمثل هذا الجدول قانون احتمال فعلي؟

2] احسب الاحتمالات التالية $P(X < 3)$, $P(X > 4)$

3] احسب الامل الرياضي والتباين للمتغير العشوائي X .

التمرين 2: صندوق يحتوي على 9 كرات غير متمايزة في اللون: 2 كرات

بيضاء و 3 كرات حمراء و 4 كرات خضراء، نسحب في آن واحد 3 كرات من الصندوق

وليكن X المتغير العشوائي الذي يوفق بكل سحب عدد الكرات البيضاء

الموجودة في هذا السحب

1] عين مجموعة قيم المتغير العشوائي X .

2] عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

التمرين 3: ليكن X متغيراً عشوائياً مستمراً يمثل عمر فاعلية دواء معين

(بالسنوات) وتعطى دالة كثافة الاحتمال له كما يلي:

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 & 0 < x \leq 3 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

1] أوجد قيمة الثابت k لكي تكون $f(x)$ دالة كثافة احتمال.

2] أحسب احتمال ان تتراوح فاعلية الدواء بين سنة وستين أي

$$P(1 < X \leq 2)$$

3] أحسب الأمل الرياضي لعمر الدواء .

4] أحسب التباين ثم أوجد دالة التوزيع للمتغير المذكور

التمرين 4: إذا كانت نسبة الإصابة بمرض وراثي في سلسلة معينة من
الفرغان هي 80% ، نختار عينة عشوائية من كفران ويكون X عدد الفرغان
المصابة في هذه العينة .

1] ما هو القانون الذي يتبعه X ، حدد معالمه ؟ .

2] أحسب احتمال وجود فأرينا مصابين بالضبط

3] أحسب احتمال وجود فأر واحد مصاب على الأقل .

4] أحسب الأمل الرياضي والتباين لهذا التوزيع .

التمرين 5: إذا كان متوسط عدد كرات الدم البيضاء غير الطبيعية في

العينة دم لشخص مصاب هو 10 في كل مليمترو مكعب .

ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل عدد الكرات غير الطبيعية في
عينة حجمها 1 مل³ .

1] ما هو القانون الذي يتبعه المتغير X ، حدد وسيطه ؟ .

2] أحسب احتمال وجود كرتين (2) غير طبيعيتين بالضبط في

العينة .

3] أحسب احتمال وجود كرتين على الأقل في العينة .