سلسلة تمارين حول حساب العزوم:

التمرين 1:

ليكن X متغير عشوائي متقطع يتميز بقانونه الاحتمالي

$X=x_i$	1	2	3	Σ
$P(X=x_i)$	0.2	0.3	0.5	1

1- أوجد العزم البسيط الأول والثاني

2- أوجد العزم المركزي الثالث

التمرين 2:

ليكن X متغير عشوائي مستمر دالة كثافة احتماله معرفة بـ:

$$f(x)=\begin{cases} \frac{1}{10}x & x\in[0,2] \\ 0 & \text{عدا ذلك} \end{cases}$$

1- أوجد العزوم البسيطة الثلاثة الأولى

2- أوجد العزم المركزي الثاني

3- استنتج التباين والانحراف المعياري.

- الحل -

تمرين ١ : لدينا : $m_r = E(X^r) = \sum x_i^r P(X=x_i)$

-١

ومنه : العزم البسيط من الدرجة ١ هو لما r=1

$m_1 = E(X) = \sum x_i P(X=x_i)$

$= 1(0,2) + 2(0,3) + 3(0,5) = 2.3$

$m_2 = \sum x_i^2 P(X=x_i) = E(X^2)$

$= 1^2(0.2) + 2^2(0,3) + 3^2(0,5) = 5.9$

٢ - العزم المركزي من الدرجة r :

$M_r = E((X-E(X))^r)$

$M_3 = E((X-E(X))^3) = \sum (x_i - E(X))^3 P(X=x_i)$

$= (1-2.3)^3 \times 0.2 + (2-2.3)^3(0.3) +$
$(3-2.3)^3(0.5) =$

تمرين 2 :

1- حساب m_1 ، m_2 و m_3

$m_r = E(X^r) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^r f(x)\,dx$

$m_1 = E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x)\,dx$

$m_2 = E(X^2) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x)\,dx$

$m_3 = E(X^3) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^3 f(x)\,dx$

2- حساب M_3

$M_3 = E((X-E(X))^3) =$
$\int_{-\infty}^{+\infty} (x-E(X))^3 f(x)\,dx$