

(11)

## المستطير العشوائي المستطع

سواء كان حرفنا المستطير العشوائي المستطع ، رستادول لإدالة الاحتمالية ودالة التوزيع في هذه الحالة .

دالة التوزيع الاحتمالية : تسمى لإدالة الاحتمالية للمستطير المستطع بدالة التوزيع الاحتمالية  $p.m.f.$  وهي دالة من  $E$  إلى  $[0,1]$  وتكون

$$p(a) = P(X=a) \quad a \in E$$

وهي دالة موجبة على الأقل للعدد المحدود لقيم  $a$  لذلك إذا كان

$X$  هو إحدى القيم  $x_1, x_2, \dots$  فإن

$$\textcircled{1} P(x_i) \geq 0 \quad i=1,2,3,\dots \quad \textcircled{2} \sum P(x_i) = 1$$

دالة التوزيع الاحتمالية للمستطير  $X$  هي

$$F(x) = \sum_{x_i \leq x} P(x_i)$$

هي  $F(x)$  ظهرت بالرسم هي من انداج دالة الخطوة . إذا كان  $x_1 < x_2 < \dots$

دالة التوزيع لها قفزات عند النقاط  $x_1, x_2, \dots$  وتسمى في الفترة  $(x_{i-1}, x_i)$  مثال :

رسمي زحري زحري اختيارية . افرض  $X$  يسير إلى أعلى الرصين الظاهرين من

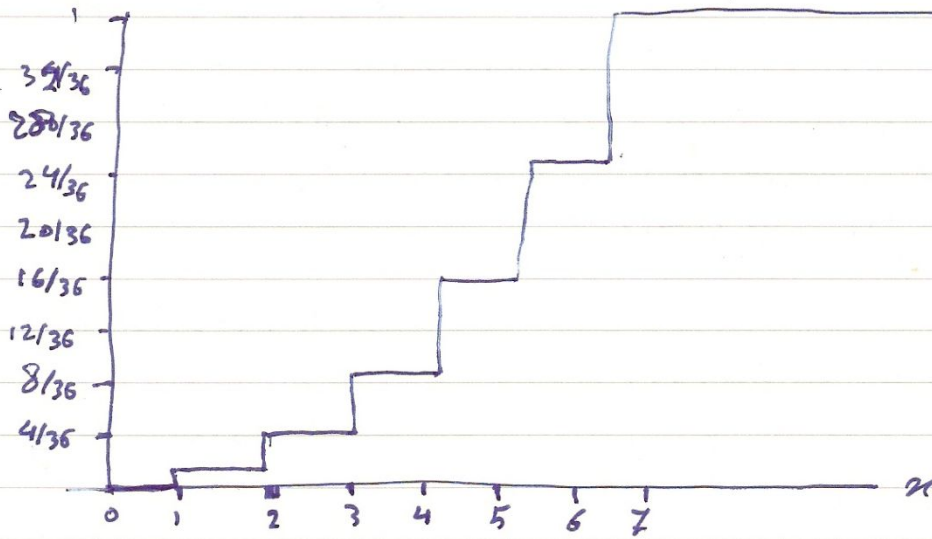
بدالة الاحتمالية (دالة التوزيع الاحتمالية) للمستطير  $X$  تكون

$X=a:$	1	2	3	4	5	6
$p(a):$	$\frac{1}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{7}{36}$	$\frac{9}{36}$	$\frac{11}{36}$

دالة التوزيع تكون

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 1 \\ \frac{1}{36} & 1 \leq x < 2 \\ \frac{4}{36} & 2 \leq x < 3 \\ \frac{9}{36} & 3 \leq x < 4 \\ \frac{16}{36} & 4 \leq x < 5 \\ \frac{25}{36} & 5 \leq x < 6 \\ 1 & x \geq 6 \end{cases}$$

رسم دالة التوزيع يكون



مثال ١ - متغير عشوائي له دالة التوزيع التالية

$x$ :	-2	-1	0	1	2	3
$P(x)$ :	$k$	$2k$	$3k$	$5k$	$7k$	$2k$

١ - اوجد قيمة الثابت  $k$

٢ - اوجد  $P(X < 1)$  ،  $P(X \geq 0)$  ،  $P(-1 \leq X \leq 2)$

الحل :

$$\therefore \sum P(x) = 1$$

$$\therefore k + 2k + 3k + 5k + 7k + 2k = 1$$

$$\therefore k = \frac{1}{20}$$

$$P(X < 1) = P(X = -2) + P(X = -1) + P(X = 0)$$

$$= \frac{1}{20} + \frac{2}{20} + \frac{3}{20} = \frac{6}{20}$$

$$P(X \geq 0) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3)$$

$$= \frac{3}{20} + \frac{5}{20} + \frac{7}{20} + \frac{2}{20} = \frac{17}{20}$$

$$P(-1 \leq X \leq 2) = P(X = -1) + P(X = 0) + P(X = 1) +$$

$$= \frac{2}{20} + \frac{3}{20} + \frac{5}{20} + \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$