

أستعد لدراسة الوحدة

الإحصاء و الاحتمالات

إيجاد التوافيق

أجد قيمة كل مما يأتي:

(1) (85)

$$56 = 6 \times 7 \times 8 = \frac{8!}{3!5!} = (85)$$

(2) (70) – (102)

$$44 = 4 \times 5 - 1 = 92 - 1 \times 10 = \frac{7!}{0!7!} - \frac{8!}{2!10!} = (70) - (102)$$

(3) (117)(134)

$$136 = \frac{8!}{4!4!} \times 9 \times 10 \times 11 = \frac{10!}{4!7!} \times 11 \times 12 \times 13 = (117)(134)$$

المتغير العشوائي، وتوزيعه الاحتمالي

أجد قيم المتغير العشوائي، وتوزيعه الاحتمالي في كل مما يأتي:

(4) في تجربة إلقاء 3 قطع نقدية متمايزة مرة واحدة، دل المتغير العشوائي Y على عدد مرات ظهور الصورة.

$$\begin{aligned} X \in \{0, 1, 2, 3\} \\ P(X=0) &= P(TTT) = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} \\ P(X=1) &= P(\{HTT, THT, TTH\}) = \frac{3}{2^3} = \frac{3}{8} \\ P(X=2) &= P(\{THH, HHT, HTH\}) = \frac{3}{2^3} = \frac{3}{8} \\ P(X=3) &= P(HHH) = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

x	0	1	2	3
(P(X=x)	18	38	38	18

(5) في تجربة إلقاء حجري نرد متمايزين معاً، دل المتغير العشوائي X على الفرق المطلق للعددين الظاهرين على حجري النرد.

$$\begin{aligned}
 X \in \{0,1,2,3,4,5\} P(X=0) &= P(\{(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(5,5),(6,6)\}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \\
 P(X=1) &= P(\{(1,2),(2,1),(2,3),(3,2),(3,4),(4,3),(4,5),(5,4),(5,6),(6,5)\}) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18} \\
 P(X=2) &= P(\{(1,3),(2,4),(3,5),(3,1),(4,6),(4,2),(5,3),(6,4)\}) = \frac{8}{36} = \frac{2}{9} \\
 P(X=3) &= P(\{(1,4),(2,5),(3,6),(4,1),(5,2),(6,3)\}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \\
 P(X=4) &= P(\{(1,5),(2,6),(5,1),(6,2)\}) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \\
 P(X=5) &= P(\{(1,6),(6,1)\}) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}
 \end{aligned}$$

x	0	1	2	3	4	5
(P(X=x)	16	518	29	16	19	118

توقع المتغير العشوائي، وتباينه، وانحرافه المعياري

(6) إذا كان للمتغير العشوائي X التوزيع الاحتمالي الآتي:

x	0	1	2	3
(P(X=x)	14	38	18	14

فأجد كلاً من توقع المتغير العشوائي X ، وتباينه.

$$\begin{aligned}
 E(x) &= \sum xp(x) = 0(14) + 1(38) + 2(18) + 3(14) = 38 + 28 + 68 = 118 \\
 \sigma^2 &= E(x^2) - (E(x))^2 = 0^2(14) + 1^2(38) + 2^2(18) + 3^2(14) - (118)^2 = 0 + 38 + 48 + 98 - 12164 = 168 - 12164 = 764
 \end{aligned}$$