

## أستعد لدراسة الوحدة

### الإحصاء و الاحتمالات

#### إيجاد التوافيق

أجد قيمة كل مما يأتي:

(1) (85)

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

(2) (70) – (102)

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

(3) (117)(134)

$$136 = \frac{84 \times 9 \times 10 \times 11}{104 \times 11 \times 12 \times 13} = \frac{4!7!11!9!4!13}{104 \times 11 \times 12 \times 13} = (117)(134)$$

#### 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.

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

x	0	1	2	3
P(X=x)	1/8	3/8	3/8	1/8

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

$$X \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} P(X=0) = P(\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(X=1) = P(\{(1,2), (2,1), (2,3), (3,2), (3,4), (4,3), (4,5), (5,4), (5,6), (6,5)\}) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

$$P(X=2) = P(\{(1,3), (2,4), (3,5), (3,1), (4,6), (4,2), (5,3), (6,4)\}) = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

$$P(X=3) = P(\{(1,4), (2,5), (3,6), (4,1), (5,2), (6,3)\}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(X=4) = P(\{(1,5), (2,6), (5,1), (6,2)\}) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

$$P(X=5) = P(\{(1,6), (6,1)\}) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

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.

$$E(x) = \sum xp(x) = 0(14) + 1(38) + 2(18) + 3(14) = 38 + 28 + 68 = 118$$

$$\sigma^2 = E(x^2) - (E(x))^2 = 0^2(14) + 1^2(38) + 2^2(18) + 3^2(14) - (118)^2 = 0 + 38 + 48 + 98 - 12164 = 168 - 12164 = 764$$