الإحصاء والاحتمال

الدرس 6

التباديل

أوجِد تباديل

التباديل هي ترتيب أو إعداد قائمة بمجموعة من العناصر يكون الترتيب فيها مهمًا.

يمكنك استخدم المبدأ الأساسي للعد لإيجاد عدد التباديل.

يمثل الرمز $P(31, 3)$ عدد تباديل 31 شيئًا تؤخذ 3 في كل مرة.

ابدأ من 31.

$$P(31, 3) = 31 \cdot 30 \cdot 29$$

استخدم ثلاثة عوامل.

أوجِد الاحتمالات

يمكن استخدام التباديل عند إيجاد الاحتمالات في مواقف من الحياة اليومية.

تمرين موجّه

تحقق

1. بكم طريقة يمكن اختيار رئيس ونائب رئيس وأمين عام بشكلٍ عشوائي من صف دراسي به 25 طالبًا؟

$25 \times 24 \times 23 = 13800$

طريقة بديل

$P(25, 3)$ ← بديل
عدد الكل
عدد المراكز

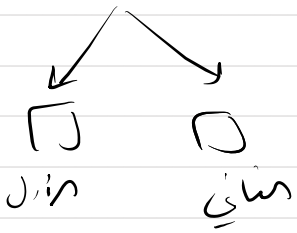
2. أوجِد قيمة $P(5, 3)$.

5 - - - - - كلهم

$5 \times 4 \times 3 = 60$

3. ستجلس منال ونجلاء واثنان من أصدقائهما في صف في مباراة بيسبول. إذا كان من المحتمل بالقدر نفسه أن يجلس كل صديق في أي مقعد، فما احتمال أن تجلس منال في المقعد الأول وأن تجلس نجاة في المقعد الثاني؟

$P(4, 2)$



جميع عدد البدائل $= 4 \times 3 = 12$ بديلة

P (المطلوب) $=$ المطلوب / الكل $= \frac{1}{12}$

تمارين ذاتية

1 في مسابقة صراع الفرق، ما عدد الطرق التي يمكن من خلالها للفرق الأربعة المشاركة؟

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

$P(4,4) = 4! = 24$

2. رمز قفل لباب مرآب مكون من 5 أرقام. فإذا لم تكن هناك اي أرقام مكررة، فما عدد الرموز المحتملة؟

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 30240$

$P(10,5)$

أوجِد كل قيمة. استخدم حاسبة إذا لزم الأمر.

3. $P(7, 4)$ _____

$7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$

4. $P(12, 5)$ _____

$12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 = 95040$

5. $P(8, 8)$ _____

$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40320$

050-2509447

6. لديك خمسة مواسم من برنامجك التلفزيوني المفضل على أقراص DVD. فإذا اخترت اثنين منها بشكلٍ عشوائي من على رف، فما احتمال أنك ستختار الموسم الأول أولًا والموسم الثاني ثانيًا؟

$P(5,2) = 5 \times 4 = 20$

$P(\text{الموسم الأول ثم الثاني}) = \frac{1}{20}$

7. م.د **استخدام نماذج الرياضيات** يشرح الإطار الرسومي المصور أدناه كيف يجعل الاستطلاع الطلاب يرتبون أنواعهم المفضلة من الموسيقى. ما عدد الطرق التي يمكن من خلالها الإجابة على الاستطلاع؟

$P(5,5) = 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

8. هناك عدد معين من الأصدقاء ينتظرون في طابور لركوب قطار ملاهي جديد. فإذا كان يمكنهم ركوب قطار الملاهي بـ 5,040 طريقة مختلفة. كم عدد الأصدقاء في الطابور؟

$P(n,n)$

$5040 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 =$

عدد الأصدقاء 7

9 اكتشفت عائلة عبيد أن يمكنهم الوقوف في صف واحد لرسم صورة لعائلتهم بـ 720 طريقة مختلفة. فكم يبلغ عدد أفراد عائلة عبيد؟

$P(n,n)$

$720 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 =$

عدد أفراد عائلة عبيد 6 أشخاص

1, 2, 3, 4

10. تقوم مدرسة المستقبل بتعيين رقم تعريف هوية مكون من أربعة أرقام لكل طالب. ويتكون الرقم من الأرقام 1 و 2 و 3 و 4، ولا يتم تكرار أي رقم. فإذا تم تعيينه عشوائيًا، فما احتمال أن ينتهي رقم تعريف هوية بالرقم 3؟

$P(4,4) = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ عدد طرق

$P($ أن ينتهي الرقم بـ 3 $) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ 25%

كل الطرق

1243
1423
2413
4213
4123
2143

$P(3,3)$ مع بعض 1,2,4 كبديل
$= 3 \times 2 \times 1 = 6$