

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص تباديل ن من العناصر المختلفة وتباديل ن من العناصر مع السماح بالتكرار

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج العمانية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر](#) ⇨ [رياضيات متقدمة](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الثاني

<a href="#">نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الفترة الصباحية</a>	1
<a href="#">امتحان تجريبي نهائي حديد مع نموذج الإجابة بمحافظة مسقط</a>	2
<a href="#">نموذجين من الامتحان النهائي التجريبي مع الإجابة بمحافظة جنوب الشرقية</a>	3
<a href="#">امتحان تجريبي نهائي حديد مع الإجابة</a>	4

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الثاني

[امتحان تحريبي نهائي جديد بمحافظة شمال الباطنة](#)

5

## التباديل

**معني التباديل** وجود بدائل  $n$  يتم اختيارها بـ  $r$  من الطرق



يريد أحمد ومحمد ومهند الجلوس على الكراسي .

عدد البدائل هي 5 ومن يختار 3 أشخاص : تكتب  ${}^5P_3$

**قاعدة:** عدد البدائل  $n$  يراد توزيعها على  $r$  من الأشخاص تكتب  ${}^nP_r$

## قواعد هامة:

$$(1) \quad {}^nP_n = n!$$

$$(2) \quad {}^nP_1 = n$$

$$(3) \quad {}^nP_0 = 1$$

## (١) تباديل ن من العناصر المختلفة

عند تباديل ترتيب ن من الأشياء في صف واحد = ن !

لأنه يكون عدد التباديل ن و عدد الطرق ن

بكم طريقه مختلفه يمكن ترتيب الأحرف الستة أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و في صف مستقيم

مثال ١

الترتيب في صف

الإجابة

∴ عدد الطرق = ن ! = ٦ ! = ٧٢٠ من

يوجد في قاعة الاجتماعات ١٠ عمانيين و ٢٠ سعوديا أوجد عدد الطرق الممكنة

مثال ٢

لترتيب العناصر الآتية في صف مستقيم

(١) العمانيون :

عدد الطرق = ١٠ !

(٢) السعوديون :

عدد الطرق = ٢٠ !

(٣) جميع الأشخاص :

عدد الطرق = ٣٠ !

**مثال ٣** سبع سيارات و ( س ) حافلة يمكن أن تركز في صف مستقيم بطرق عددها ٣٩٩١٦٨٠٠

أوجد عدد الطرق التي يمكن أن تركز بها ٥ سيارات . و ( س + ٢ ) حافلة في صف

مستقيم

**الحل :**

$$( ٧ + س ) ! = ٣٩٩١٦٨٠٠$$

$$\therefore ( ٥ + س + ٢ ) ! = ( ٧ + س ) ! = ٣٩٩١٦٨٠٠$$

**حل آخر :**

بتحليل الرقم ٣٩٩١٦٨٠٠ نجد أن :

$$١١ ! = ٣٩٩١٦٨٠٠$$

$$\therefore ١١ = ٧ + س$$

$$\therefore س = ٤$$

$$\therefore ٥ سيارات + س + ٢ = ٤ + ٢ + ٥ = ١١$$

$$١١ ! = ٣٩٩١٦٨٠٠$$

**مثال ٤** أم لديها عشر ابناء رتبت (١) كرسيًا في صف مستقيم وجلست على الكرسي الواقع في المنتصف ويجلس ابنها الأصغر على كرسي إلى يسارها مجاورًا لها فبكم طريقه يمكن أن يجلس بقية الأبناء

**الحل :** بعد تحديد مكان جلوس الأم و الابن الأصغر دون بدائل لهم

يتبقى ٩ كراسي مع ٩ أبناء

عدد البدائل المتاحة ٩ والاختيار تسع أبناء

$$\therefore \text{عدد التباديل} = {}^9P_9 = 9! = 362880$$

**مثال ٥** يمكن ترتيب ن ولدا في صف مستقيم بعدد معين من الطرق عند إضافة ولدين إلى

مجموعه الأولاد يزداد عدد التباديل الممكنة بمقدار ٤٢٠ ضعفاً أوجد ن

**الإجابة**

$$(n+2) ! \text{ تزداد عن } (n) ! \text{ بمقدار } 420 \text{ ضعف}$$

$$\therefore (n+2) ! = 420 \times (n) !$$

$$\therefore (n+2)(n+1)(n) ! = 420 \times (n) !$$

$$\therefore (n+2)(n+1) = 420$$

$$\therefore n^2 + 3n + 2 = 420$$

$$\therefore n^2 + 3n - 418 = 0$$

$$\therefore (n+22)(n-19) = 0$$

$$\therefore n = 19 \text{ أو } n = -22 \text{ مرفوض}$$

## (٢) تباديل ن من العناصر مع السماح بالتكرار

إذا كان عدد البدائل ( التباديل ) هو ن

وتكرر أحد العناصر م مرة

وتكرر أحد العناصر ه مرة

وتكرر أي عنصر.... من المرات

كيف نحسب التباديل في حالة تكرار عناصر؟

موقع المناهج العُمانية  
ن!

عدد التباديل =

..... × ه! × م!

مثال (١) أوجد عدد التباديل المختلفة لحروف كلمة متممات؟

الإجابة:

عدد حروف الكلمة كلها = ٦

حرف ت مكرر مرتين

حرف الميم مكرر ٣ مرات

$$60 = \frac{6!}{3! \times 2!} = \text{عدد التباديل}$$

**مثال (٢)** أوجد عدد التباديل المختلفة لعدد مكون سبعة أرقام باستخدام

مجموعة الأرقام ٥، ٨، ٨، ٩، ٩، ٩، ٩؟

**الإجابة:**

عدد الأرقام كلها = ٧

الرقم ٩ مكرر ٤ مرات

الرقم ٨ مكرر مرتين

$$\text{عدد التباديل} = \frac{7!}{4! \times 2!} = 105$$

**مثال (٣)**

لدى معلمة رياضيات ٢٠ مربعا بلاستيكية منها خمسة مربعات حمراء اللون ،  
سبعة مربعات زرقاء اللون ، ثمانية مربعات خضراء اللون اذا تم وضعها متلاصقة  
في صف مستقيم فكم تبديلا مختلفا يمكن ان تكون باستخدام

**(١) مربع واحد من كل لون**

لأن ٣ ألوان مختلفة ومربع واحد من كل لون

$$\therefore \text{عدد التباديل} = 3! = 6$$

**(٢) خمس مربعات حمراء فقط** = ٥! = ١٢٠



(٣) جميع المربعات الزرقاء والخضراء

عدد المربعات الزرقاء والخضراء =  $10 = 8 + 7$   
 عدد المربعات الزرقاء مكرر 7 مرات  
 عدد المربعات الخضراء مكرر 8 مرات

$$6435 = \frac{10!}{7! \times 8!} = \text{عدد التباديل}$$

(٤) جميع المربعات الـ ٢٠

عدد المربعات = 20  
 عدد المربعات الزرقاء مكرر 7 مرات  
 عدد المربعات الخضراء مكرر 8 مرات  
 عدد المربعات الحمراء مكرر 5 مرات

$$99768240 = \frac{20!}{5! \times 7! \times 8!} = \text{عدد التباديل}$$

**مثال (٤)** يوجد ٤٢٠ تبديلا مختلفا لأحرف كلمه مكونه من سبعة أحرف . صف أحرف

هذه الكلمة

$$\frac{n!}{m! \times h! \times \dots} = \text{عدد التباديل}$$

$$\frac{7!}{m! \times h!} = 420$$

$$2 \times 2 \times 3 = 12 = \frac{! 7^9}{720} = ! 5 \times ! 4$$

$$! 2 \times ! 3 = (2) \times (2 \times 3) =$$

:. الكلمة بها حرف مكرر ٣ مرات و حرف مكرر مرتين

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج العُمانية

alManahj.com/om