شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس التباديل

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الفترة الصباحية
2	امتحان تجريبي نهائي جديد مع نموذج الإجابة بمحافظة مسقط
3	نموذجين من الامتحان النهائي التجريبي مع الإجابة بمحافظة جنوب الشرقية
4	امتحان تجريبي نهائي جديد مع الإجابة
5	امتحان تجريبي نهائي جديد بمحافظة شمال الباطنة

يريد محمد، أحمد، سالم الجلوس على ٣ كراسي في صف واحد

اكتب جميع حالات جلوسهم على الكراسي

محمد	أحمد	سالم
محمد	سالم	أحمد
أحمد	محمد	سالم
أحمد	سالم	محمد
سالم	أحمد	محمد
سالم	محمد	أحمد

حتى يمكنك إيجاد كافة الحالات بسهولة

ابدأ بتثبيت أحد الأسماء ثم قم بتبديل الاسمين الباقيين معه

ثم كرر التجربة مع كل اسم من الأسماء المتبقية

يطلق على هذا النوع من ترتيب العناصر بالتباديل، ربما لاحظت على أهمية الترتيب حتى نحصل على جميع الحالات

يمكن التعبير عن التجربة السابقة بالعبارة

هي عملية تسكين ن من العناصر (٣أشخاص) في ن من الأماكن المختلفة (٣ كراسي)

لاحظ تساوي عدد العناصر مع عدد الأماكن

٨-٢- أ تبديل ن من العناصر المختلفة

إذا أردنا اجراء كافة التبديلات الممكنة لتسكين ن من العناصر بالتالي نحتاج الى ن من الأماكن حتى يتم التسكين التام، فإن عدد طرق اجراء هذه التبديلات يرمز له رياضياً $ل_{ن}^{ن}$ = ن!

كم عدد طرق وقوف ٥ سيارات في ٥ مواقف	كم عدد طرق جلوس٧ معلمين في صف واحد	كم عدد وقوف جلوس٩ طلاب في طابور واحد
$ل_{٥}^{٥}$ = ٥!	$ل_{٧}^{٧}$ = ٧!	.....
= ١٢٠	= ٥٠٤٠	.....

تطبيق التعلم

(١) يوجد في قاعة اجتماعات ١٠ عمانيين و ٢٠ سعودياً. أوجد عدد الطرق الممكنة لترتيب العناصر الآتية في صف مستقيم

(أ) العمانيون	(ب) السعوديون	(ج) جميع الشخاص
= $ل_{١٠}^{١٠}$ = ١٠!	= $ل_{٢٠}^{٢٠}$ = ٢٠!	= $ل_{٣٠}^{٣٠}$ = ٣٠!
=	=	= .....

(٢) بكم طريقة مختلفة يمكن أن يقف في صف مستقيم كلا من:

(أ) معلمان	(ب) ٦ طلاب	(ج) ٨ أشخاص
= $ل_{٢}^{٢}$ = ٢!	= $ل_{٦}^{٦}$ = ٦!	= $ل_{٨}^{٨}$ = ٨!
= ٢	= ٧٢٠	= ٤٠٣٢٠

(٣) بكم طريقة مختلفة يمكن أن تجلس معاً في صف واحد كلا من:

(أ) ٤ ممرضات	(ب) ٣ طبيبات	(ج) ٤ ممرضات و٣ طبيبات
= $ل_{٤}^{٤}$ = ٤!	= $ل_{٣}^{٣}$ = ٣!	= $ل_{٧}^{٧}$ = ٧!
= ٢٤	= ٦	= ٥٠٤٠

(٤) سبع سيارات، و(س) حافلة يمكن أن تُركن في صف مستقيم بطرق عددها ٣٩٩١٦٨٠

أوجد عدد الطرق التي يمكن أن تُركن بها ٥ سيارات، و(س + ٢) حافلة في صف مستقيم

الحل

(س + ٧)! = ٣٩٩١٦٨٠ بالتجريب بالحاسبة نجد أن ١١! = ٣٩٩١٦٨٠

(س+٧)! = ١١!

س+٧ = ١١

س = ١١-٧ = ٤

عدد الطرق التي يمكن أن تُركن بها ٥ سيارات، و(س + ٢) حافلة في صف مستقيم

= (٥ + ٤ + ٢)!

= ١١ ! = ٣٩٩١٦٨٠

(٥) أم لديها ١٠ أبناء. رتبت ١١ كرسيًا في صف مستقيم وجلست على الكرسي الواقع في المنتصف. إذا جلس ابنها الأصغر على كرسي إلى يسارها مجاورًا لها، فبكم طريقة مختلفة يمكن أن يجلس بقية الأبناء

الحل

الأم الابن الأصغر

بعد جلوس الأم والابن يتبقى ٩ كراسي يجلس عليهم ٩ أبناء

فيكون عدد الطرق = ٩!

---

(٦) يمكن ترتيب **(ن)** ولدًا في صف مستقيم بعدد معيّن من الطرق. عند إضافة ولدَين إلى مجموعة الأولاد، يزداد عدد التباديل الممكنة بمقدار ٤٢٠ ضعفًا. أوجِد قيمة **ن**.

الحل

عدد طرق ترتيب (ن) ولداً = ن! = س (١)

عدد طرق ترتيب (ن+٢) ولداً = (ن+٢)! = ٤٢٠س (٢)

بقسمة معادلة (٢) على معادلة (١) ينتج

$$\frac{(ن+٢)!}{ن!} = \frac{٤٢٠س}{س}$$

$$\therefore \frac{(ن+٢)(ن+١)ن!}{ن!} = ٤٢٠$$

(ن+٢) (ن+١) = ٤٢٠

ن^{٢} + ٣ن + ٢ − ٤٢٠ = ٠

ن^{٢} + ٣ن − ٤١٨ = ٠

(ن + ٢٢) (ن-١٩) = ٠

ن = ١٩