

* التباديل (ن ل ن) = ١

مضروب
تباديل

١٧ = ١٧ × ١٦ × ١٥ × ١٤ × ١٣ × ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١

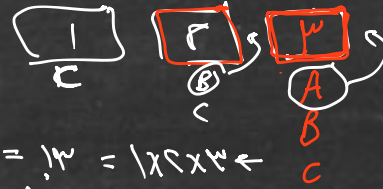
shift $x^{-1} = 1$

١٧ = ١٧ × ١٦ × ١٥ × ١٤ × ١٣ × ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١

١٧ = ١٧ × ١٦ × ١٥ × ١٤ × ١٣ × ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١

هي صيغة نفس مضروب العدد
نحتاجها لترتيب القيم

* مثال : بكم طريقة يمكن كتابة ABC



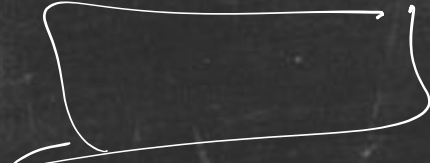
٦ = ١٣ = ١ × ٢ × ٣

٦ = ٣! = ٣ × ٢ × ١

بكم طريقة يمكن ترتيب
٤ اشخاص في ٤ مقاعد



* بكم طريقة مختلفة يمكن ترتيب تسعة كتب رياضيات
مختلفة واربع كتب فيزياء مختلفة في رف؟



٩ كتب رياضيات

٤ كتب فيزياء

١٣ = ٤ + ٩

١٣!

٦٢٢٧٠٠٨٠ = ١٣!



٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠

- (١) بكم طريقة مختلفة يمكن ترتيب الأحرف الستة أ، ب، ج، د، هـ، و في صف مستقيم؟
 ٧٢٠ = ٦!
- (٢) 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 الأشخاص.
 ١٥! = ١٥ × ١٤ × ١٣ × ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٣٠٠ × ١٠ = ٣٠٠٠
- (٣) بكم طريقة مختلفة يمكن أن يقف في صف مستقيم كلا من:
 أ معلمان. ب ٦ طلاب. ج ٨ أشخاص.
 ٦! = ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٧٢٠
- (٤) بكم طريقة مختلفة يمكن أن تجلس معاً على مقعد في صف واحد كل من:
 أ ٤ ممرضات. ب ٣ طبيبات. ج ٤ ممرضات و ٢ طبيبات.
 ٧! = ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٥٠٤٠
- (٥) سبع سيارات، و (س) حافلة يمكن أن تُركن في صف مستقيم بطرق عددها ٣٩٩١٦٨٠٠
 أوجد عدد الطرق التي يمكن أن تُركن بها ٥ سيارات، و (س + ٢) حافلة في صف مستقيم.
- (٦) أم لديها ١٠ أبناء. رتبت ١١ كرسيًا في صف مستقيم وجلست على الكرسي الواقع في المنتصف. إذا جلس ابنها الأصغر على كرسي إلى يسارها مجاوراً لها، فبكم طريقة مختلفة يمكن أن يجلس بقية الأبناء؟
- (٧) ★ يمكن ترتيب (ن) ولدًا في صف مستقيم بعدد معيّن من الطرق. عند إضافة ولدين إلى مجموعة الأولاد، يزداد عدد التباديل الممكنة بمقدار ٤٢٠ ضعفًا. أوجد قيمة ن.

٥) ← ٧ سيارات + ٢ حافلات

$$(٧ + ٢)! = ٣٩٩١٦٨٠٠$$

$$\frac{11!}{2!} = \frac{7!}{2!} \times (٧ + ٢)$$

$$11 = ٧ + ٢$$

$$٧ - ١١ = ٥$$

$$٤ = ٥$$

$$= ٢ + ٥ + ٥$$

$$١١ = ٢ + ٤ + ٥$$

$$٩٩١٦٨٠٠ = ١١!$$

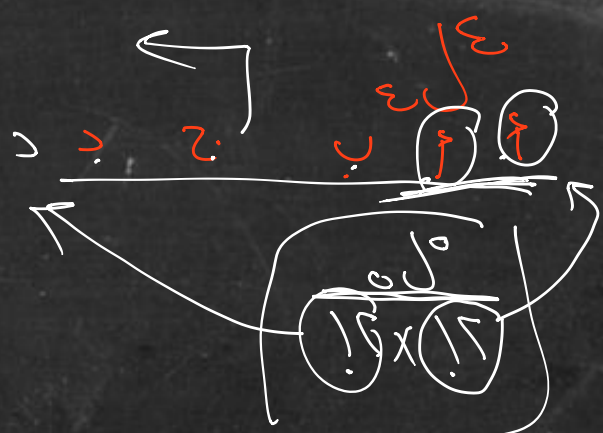
$$٧! = ٥!$$

$$١١ = ٣$$

$$٥ سيارات + ٢ حافلات = ٧$$

١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

1 2 3 4



* تبادل من المناهج مع السماح بالتحرار

یعنی ہے خالصتاً ذبح عشاء پر مکتوحہ
 لم لذلك السبب دلیل ہے بحین:

مثال ← p, p, q, q, r

لے اوفد سے الطریق لے رہی ہے :

P P P
 2. 2.

عدد التكرار

* اوجب عدد التباديل المختلفة لكلمة
(القصيدة)

$$9999 \dots = \frac{1111}{15 \times 15}$$

[illegible]

(١) أوجد عدد التباديل المختلفة لأحرف كل كلمة من الكلمات الآتية:

- أ جدول. $٤! = 24$ ب صلاة. $٦! = 720$ ج رادار. $٥! = 120$ د ميسيسيبي. $٨! = 40320$ هـ كوالامبور. $١٠! = 3628800$

(٢) كم عددًا مختلفًا مكونًا من ستة أرقام يمكن تكوينها باستخدام مجموعات الأرقام الآتية؟

- أ ١، ١، ١، ١، ١، ٣ ب ٢، ٢، ٢، ٧، ٧، ٧ ج ٥، ٦، ٦، ٦، ٧، ٧ د ٨، ٨، ٩، ٩، ٩، ٩
- $١٥ = \frac{٦!}{١٥ \times ١٢}$

(٣) لدى معلمة رياضيات ٢٠ مربعًا بلاستيكيًا، منها خمسة مربعات حمراء اللون، سبعة مربعات زرقاء اللون، ثمانية مربعات خضراء اللون. إذا تم وضعها متلاصقة في صف مستقيم، فكم تبديلًا مختلفًا يمكن أن تُكوّن باستخدام:

- أ مربع واحد من كل لون. ب ٥ مربعات حمراء فقط. ج جميع المربعات الزرقاء والخضراء. د المربعات الـ ٢٠ جميعها.

(٤) وُضعت عشر قطع نقدية في صف مستقيم على طاولة بحيث تظهر صورة أو كتابة على كل منها.

- أ ما التباديل المختلفة الممكنة لوضع القطع النقدية العشر؟
ب من إجابة الجزئية (أ)، أوجد عدد التباديل المختلفة التي تظهر فيها:
١ الصورة ٥ مرات والكتابة ٥ مرات.
٢ الصور أكثر من الكتابة.

(٥) يوجد ٤٢٠ تبديلًا مختلفًا لأحرف كلمة مكونة من سبعة أحرف. صف أحرف هذه الكلمة.

(٦) أوجد عدد الطرق المختلفة الممكنة لترتيب خمسة أحرف من الحروف الهجائية في كل حالة من الحالات الآتية:

- أ حرفي أ، و ٣ أحرف ب.
ب حرفي علة متطابقين، و ٣ أحرف ب.
ج حرفي علة متطابقين، و ٣ أحرف متطابقة غير أحرف العلة.

(٣) لدى معلمة رياضيات ٢٠ مربعًا بلاستيكيًا، منها خمسة مربعات حمراء اللون، سبعة مربعات زرقاء اللون، ثمانية مربعات خضراء اللون. إذا تم وضعها متلاصقة في صف مستقيم، فكم تبديلًا مختلفًا يمكن أن تُكوّن باستخدام:

- أ مربع واحد من كل لون. $٦ = ١٢٠$ ب ٥ مربعات حمراء فقط. $١ = \frac{٥!}{١! \times ١! \times ١!}$ ج جميع المربعات الزرقاء والخضراء. $١٥ = ١٢ + ٣$ د المربعات الـ ٢٠ جميعها. $٩٩٧٢١٢٠ = \frac{٥!}{١! \times ١! \times ١! \times ١! \times ١!}$

٢٠ مربع
٧ زرقاء
٨ خضراء

$\frac{١٥!}{١! \times ١! \times ١! \times ١! \times ١!} = 120$

(٢) الصور أكثر من الكتابة.

$$\begin{array}{r} 11 \\ \hline 12 \times 17 \\ + 11 \\ \hline 13 \times 14 \\ + 11 \\ \hline 15 \times 11 \\ + 11 \\ \hline + 1 \times 19 \end{array}$$

A collection of white line drawings on a black background. The drawings include a magnifying glass at the top right, a question mark at the top left, a ring below the question mark, a large arrow pointing from the left towards the center, a bottle (possibly ink or paint) below the arrow, a box containing several pens or pencils below the bottle, a single pen or pencil below the box, and a computer mouse at the bottom left.

٦) أوجد عدد الطرق المختلفة الممكنة لترتيب خمسة أحرف من الحروف الهجائية في كل حالة من الحالات الآتية:

٥ مروف هجائية

- ا** حرفي أ، و ٣ أحرف ب.
ب حرفي علة متطابقين، و ٣ أحرف ب.
ج حرفي علة متطابقين، و ٣ أحرف متطابقة غير أحرف العلة.

U C C C C , P , T

$$1. = \frac{10}{13 \times 15} \quad (P)$$

$$r = \frac{0.00}{1.0 \times 10^{-3}} \times r \quad (2)$$

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = P.P.$

$$\begin{array}{r} 1212 \\ + 10 \\ \hline 1222 \end{array}$$
 و

$$\begin{array}{r} 1212 \\ + 10 \\ \hline 1222 \end{array}$$

حروف العلة

P

159

