إجابات تدريبات الدرس

مبدأ العدّ

تدريب (١):

محل لبيع الخضراوات والفواكه يحتوي على أربعة أصناف من الفاكهة (موز، برتقال، تفاح، دراق)، وصنفين من الخضراوات (كوسا، بطاطا). دخلت أم رامي لشراء صنفٍ واحدٍ من الفواكه، وصنف آخر من الخضراوات.
ما الخيارات المتوافرة لها؟

الحل:

عدد طرق اختيار الفاكهة = ٤ طرق.

عدد طرق اختيار الخضراوات = ٢ طريقة.

عدد الطرق المختلفة = ٤ × ٢ = ٨ طرق.

تدريب (٢):

لدى محمد أربعة أنواع من القمصان، وثلاثة أنواع من البناطيل، ونوعان من الأحذية، فهل يكفيه ذلك إذا أراد كل يوم ارتداء لباسٍ مختلف عن اليوم الذي سبقه مدة شهرٍ كامل؟

الحل:

عدد طرق اختيار القميص = ٤ طرق.

عدد طرق اختيار البنطال = ٣ طرق.

عدد طرق اختيار الحذاء = ٢ طريقة.

عدد الطرق = ٤ × ٣ × ٢ = ٢٤ طريقة.

وهذا يعني أنه سيظهر في ٢٤ يوم بمظهرٍ مختلف.

تدريب (٣):

بكم طريقة يمكن تكوين عدد من ٣ منازل من مجموعة الأعداد الفردية التي هي أكبر من ٤، في حال:

أ) سُمَح بتكرار الأرقام؟ ب) لم يُسمح بتكرار الأرقام؟

الحل:

الأرقام هي: $\{ ٥ ، ٧ ، ٩ \}$

أ) سُمَح بتكرار الأرقام؟

عدد طرق تكوين منزلة الآحاد = ٣ طرق.

عدد طرق تكوين منزلة العشرات = ٣ طرق.

عدد طرق تكوين منزلة المئات = ٣ طرق.

عدد الأرقام من ٣ منازل = ٣ × ٣ × ٣ = ٢٧ طريقة.

ب) لم يسُمَح بتكرار الأرقام؟

عدد طرق تكوين منزلة الآحاد = ٣ طرق.

عدد طرق تكوين منزلة العشرات = ٢ طريقة.

عدد طرق تكوين منزلة المئات = ١ طريقة.

عدد الأرقام من منزلتين = ٣ × ٢ × ١ = ٦ طرق.

تدريب (٤):

بكم طريقة يمكن أن يجلس ٦ طلاب على ٦ مقاعد موضوعة بطريقة مستقيمة؟

الحل:

عدد الطرق = ٦!

= ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٧٢٠ طريقة.

تدريب (٥):

حُل كلاً من المعادلات الآتية:

١) $(ن!) = ١٢٠$

٢) $١٠ + ٣(ن!) = ١٦$

٣) $(٢ن + ١)! = ١٢٠$

٤) $\frac{(ن + ١)!}{(ن - ١)!} = ٣٠$

الحل:

١) $ن! = ١٢٠ = ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١$

$ن! = ٥!$ ← $ن = ٥$

٢) $١٠ + ٣(ن!) = ١٦$

-١٠ -١٠

$\frac{٣}{٣}(ن!) = \frac{٦}{٣}$

$ن! = ٢$

$ن! = ٢!$ ← $ن = ٢$

٣) $(٢ن + ١)! = ١٢٠$

$(٢ن + ١)! = ٥!$

$٢ن + ١ = ٥$

$٢ن = ٤$ ← $ن = ٢$

٤) $\frac{(ن + ١)!}{(ن + ١)!} = ٣٠$

$\frac{(ن + ١)(ن)(ن + ١)!}{(ن + ١)!} = ٣٠$

$(ن + ١)(ن) = ٣٠$

$ن^{٢} + ن = ٣٠$

$ن^{٢} + ن - ٣٠ =$ صفر

$(ن + ٦)(ن - ٥) =$ صفر

$ن + ٦ =$ صفر ← $ن = -٦$ (تهمل)

$ن - ٥ =$ صفر ← $ن = ٥$