

التحليل التوافيقي - Analyse Combinatoire

التمرين 1: أجب على ما يلي:

- (1) كم عدد الطرق التي يمكن أن يصطف بها 10 أشخاص لأخذ صورة.
- (2) كم كلمة يمكن تشكيلها من جميع أحرف كلمة: التكنولوجيا، تاجنانت، Bookkeeper.
- (3) كم عدد الطرق التي يمكن أن يجلس بها 6 أشخاص حول طاولة مستديرة لتناول وجبة الغداء.

التمرين 2: ما هو عدد لوحات السيارات التي يمكن الحصول عليها من استعمال حرفين من الأحرف الهجائية (28 حرف) وثلاثة أرقام إلى يسار الأحرف وذلك باستعمال المبدأ الأساسي للعد في الحالات التالية:

- (1) عدم تكرار الحرف والرقم.
- (2) تكرار الحرف وعدم تكرار الرقم.
- (3) تكرار الحرف والرقم.
- (4) بدون تكرار الحرف وتكرار الرقم بشرط الرقم الأخير يختلف عن 0.

التمرين 3: لتكن لديك المجموعات التالية:

- (1) $E_1 = \{6, 6, 1, 2, 2, 2\}$ ، كم عدد سداسي يمكن تشكيله من المجموعة E_1 .
- (2) $E_2 = \{1, 2, 5, 6, 9\}$ ، كم عدد فردي ثلاثي يمكن تشكيله من E_2 ؟ (بتكرار وبدون تكرار).
- (3) كم عددا فرديا أو من مضاعفات 2، مؤلفا من ثلاثة أرقام يمكن تشكيله من E_2 إذا استخدم كل رقم مرة واحدة؟
- (4) كم عددا مكونا من 5 أرقام مختلفة يمكن تشكيلها من المجموعة: $E_3 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- (5) كم عددا مكونا من 9 أرقام يمكن تشكيله من E_3 . مع التكرار وبدون تكرار.
- (6) كم عددا سداسي يمكن تشكيله من المجموعة: $E_4 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ، بحيث نستعمل:
 - أ- الأرقام مع التكرار. ب- الأرقام متميزة مثنى مثنى (بدون تكرار). ج- تكون مضاعفة لـ 5.

التمرين 4: صندوق يحتوي على 6 كريات بيضاء (B) و 4 كريات سوداء (N)، نقوم بسحب 3 كريات دفعة واحدة. ما هو عدد طرق سحب: أ- 3 كريات. ب- 3 كريات بيضاء. ج- 1 بيضاء و 2 سوداء.

التمرين 5: التقى 4 أصدقاء فصافح كل منهم الآخر، كم مصافحة تمت بين الأصدقاء؟

التمرين 6: أوجد قيمة n في الحالتين التاليتين:

$$3C_{n+1}^3 = 7C_n^2 \quad \text{ب-} \quad A_{n+1}^3 = A_n^4 \quad \text{أ-}$$