(٨) حل سلسلة التحليل التوفيقي :

ت1: ① حساب ما يلي :

$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 =$

$\frac{15!}{12!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times \cancel{12!}}{\cancel{12!}} =$

$\frac{5!}{12!} = \frac{\cancel{8!}}{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times \cancel{8} \times 7 \times 6 \times \cancel{5!}} =$

② كتابة الكسور التالية على أبسط شكل ممكن :

$\frac{(n-1)!}{(n+1)!} + \frac{n!}{(n-1)!} = \frac{\cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n+1)}\cancel{(n)}(n-1)\cancel{(n-2)!}} + \frac{n\cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-1)!}}$

$= \frac{1}{(n+1)n} + n$

$\frac{(n-r+1)!}{(n-r-1)!} = \frac{(n-r+1)(n-r)\cancel{(n-r-1)}\cancel{(n-r-2)!}}{\cancel{(n-r-1)!}} = (n-r+1)(n-r)$

$\frac{(n+1)!}{n!} = \frac{(n+1)\cancel{n!}}{\cancel{n!}} = (n+1)$

$\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n(n-1)\cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = n(n-1)$

$\frac{5.(6!)^2}{6!5!} = \frac{5.\cancel{6!}.6\times\cancel{5!}}{\cancel{6!}.\cancel{5!}} = 30$

التمرين الثاني : لدينا $n=10$ و $K=6$

في رقم الهاتف : يوجد تكرار - الترتيب مهم : نستعمل القائمة n^K

ومنه يوجد 10^6 رقم هاتف ممكن تشكيله.

$n^K = 10^6$

التمرين 03 :

1 - الجلوس في صف به 5 مقاعد : $n! = 5! = 120$

2 - الجلوس حول طاولة مستديرة. $P_{(n-1)} = P_4 = 4! = 24$

3 - إذا أصر شخصين أن يجلسا جنبا إلى جنب:

$4 \times 3! \times 2! = 48$

التمرين 4 :

طريقة $9! = 362\,880$

التمرين 5 :

Probabilités

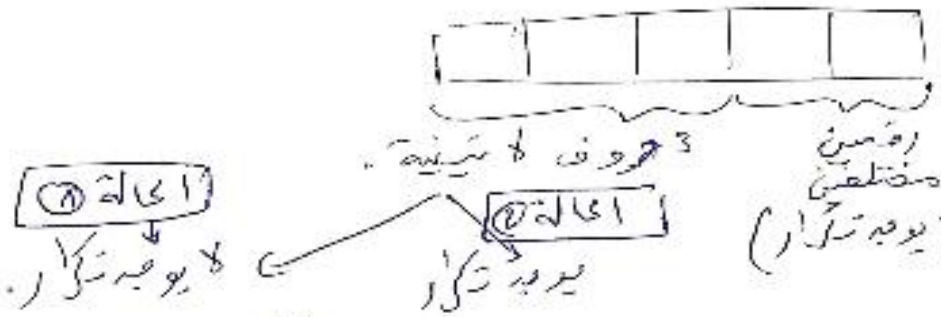
$$P = \frac{12!}{2!\,2!} = \frac{12!}{4} = 119\,750\,400$$

نفس الطريقة بالنسبة لباقي الكلمات.

التمرين 6 :

$$P = \frac{6!}{2!\,3!} = \frac{\overset{3}{6} \times 5 \times \overset{2}{4} \times \overset{2}{3} \times \overset{1}{2} \times \overset{1}{1}}{2 \times 3 \times 2 \times 1} = 60$$

ت 7 :



①

① الحالة $A_{26}^3 \times A_{10}^2 = 1\,404\,000$

② الحالة $26^3 \times A_{10}^2 = 1\,581\,840$

②

② عدد الكلمات الذي ينتهي برقم زوجي

الحالة ① (تكرار الحرف) $A_{26}^{3} \times A_{9}^{1} \times A_{5}^{1} = 702000$

الحالة ② (تكرار الحرف) $26^{3} \cdot A_{9}^{1} \times A_{5}^{1} = 790920$

ت 8 :

① $A_8^3 = \frac{8!}{5!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5!}$

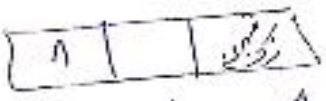
$= 336$

② عدد الأعداد الزوجية

$A_7^2 \times A_4^1 = 168$

③ عدد الأعداد الفردية $336 - 168 = 168$

④ عدد الأعداد الزوجية التي تبدأ بالرقم 1 :



$A_1^1 \times A_6^1 \times A_4^1 = 24$

ت 9 :

أمناء ← 3 ، رئيس ونائبه ← 2

$A_{20}^{\cdot} \cdot C_{18}^{\cdot} =$

ت 10

①

②

③

$C_5^3 =$

$A_8^3 =$

تـ 11:

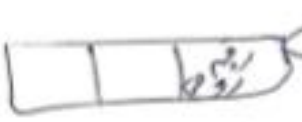
①

$$A_6^3 =$$

② عدد الأعداد الأقل من 400 :

$$A_2^1 \times A_5^2 =$$

③ كم عدد زوجي يمكن تشكيله :

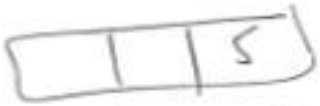


$$A_5^2 \times A_2^1 =$$

④ عدد الأعداد الفردية الممكن تشكيلها:

$$A_5^2 \times A_4^1 =$$

⑤ مضاعفات 5 :



$$A_5^2 \cdot A_1^1 =$$

تـ 12:

كرات 3 نسمي B3 و 5R ، 8 كرات

① كرة حمراء واحدة فقط:

$$C_5^1 \cdot C_3^2 =$$

② كرتين بيضاء :

$$C_3^2 \cdot C_5^1 =$$

③ على الأقل كرة حمراء واحدة :

④ $$C_5^1 \cdot C_3^2 + C_5^2 \cdot C_3^1 + C_5^3 \cdot C_3^0 =$$

تمرين 13 :

(1) $C_{11}^{5} = \frac{11!}{5!\,6!}$

(2) $C_{2}^{2} \cdot C_{9}^{3} + C_{2}^{0} \cdot C_{9}^{5}$

(3) $C_{2}^{1} \cdot C_{9}^{4} + C_{2}^{0} \cdot C_{9}^{5}$

تمرين 15 :

(1) C_{10}^{8}

(2) $C_{3}^{3} \cdot C_{7}^{5}$

(3) $C_{5}^{4} \cdot C_{5}^{4} + C_{5}^{5} \cdot C_{5}^{3}$