إلى الأستاذة دبابشي -

حلول السلسلة رقم 01

**تمرين ①**: 1- عدد طرق جلوس الطلبة في صف واحد
نستخدم التبديلات المتجمعة $P_n = P_6 = 6! = 720$ طريقة

2- اذا كانت الطاولة مستديرة، نستخدم التبادل في الحالة الدائرية: التبادل الد

$$P_n = (n-1)! \Rightarrow P_6 = (6-1)! = 5!$$

3- عدد الطرق لتكوين لجنة مكونة من رئيس وأمين عام ومقرر:
في هذه الحالة، الترتيب مهم وعليه نستخدم الترتيبة بدون تكرار! -

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} , \quad A_6^3 = \frac{6!}{(6-3)!} = 120 \text{ لجنة}$$

**تمرين ②**: عدد كلمات السر التي يمكن انشاؤها من قد
- 3 أرقام (التكرار ممكن). لدينا 10 أرقام من 0 ـــ 9 ونسحب 3 مع امكان التكرار والترتيب هنا مهم وعليه نستخدم الترتيب مع الإعادة:

$$R_n^k = \frac{n!}{...} = n^k = 10^3$$

- 4 أرقام (التكرار ممكن)

$$R_n^k = 10^4$$

- 5 أرقام (بدون اعادة)

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} ; A_{10}^5 = \frac{10!}{(10-5)!} = 30240$$

**تمرين ③**: 1- أي شخص يمكنه السياقة ⇐ نستخدم التبادل مع التكرار الذي يمثل المقاعد الموجودة بكل سيارة

التبديلات المتجمعة مع وجود مجموعات من العناصر المتشابهة

$$P_n^{r_1, r_2, r_3} = \frac{n!}{r_1! r_2! r_3!} , \quad P_{12}^{2,4,6} = \frac{12!}{2!4!6!} = 13860 \text{ طريقة}$$

2- 4 أشخاص لديهم رخصة السياقة: ⇐ نعين أولا السائقين 3 من بين أربع

$$A_4^3 = \frac{4!}{(4-3)!} = 24 \text{ طريقة}$$

بعد تعيين السائقين ولكل طريقة تعيين لدينا:

$$P_9^{1,3,5} = \frac{9!}{1!3!5!} = 504 \text{ طريقة}$$

لتوجيه باقي الراكبين وعليه فلدينا:

$$A_4^3 \times P_9^{1,3,5} = 24 \times 504 = 12096 \text{ طريقة لتوجيه كل الراكبين}$$

**تمرين ④**: عدد الحالات الممكنة ~~لاختيار~~ لحصول الطلبة على أول وثاني وثالث معدل في الفوج! -
الترتيب هنا مهم لاختيار الثلاث الأوائل وعليه فهناك:

$$A_9^3 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{6!} = 504 \text{ حالة ممكنة}$$