Les arrangements

Un arrangement est une disposition ordonnée de p objets choisis parmi n objets, avec $1 \leq p \leq n$.

Un arrangement avec répétition est une disposition ordonnée de p objets choisis parmi n objets, avec d'éventuelles répétitions.

A_p^n : nombre d'arrangement sans répétition

$\bar{A}_p^n$: nombre d'arrangement avec répétitions

Exemples

Combien de sigles différents de 3 lettres choisies parmi 26

1) Sans répétition : $A_3^{26} = 26 \cdot 25 \cdot 24 = \dfrac{26!}{(26-3)!} = \dfrac{26!}{23!}$

ABC

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!} \qquad A_n^n = P_n$$

2) Avec répétition : $\bar{A}_3^{26} = 26 \cdot 26 \cdot 26 = 26^3$

AAA

$$\bar{A}_p^n = n^p$$

Combinaison sans répétition

Un combinaison sans répétition est une disposition non ordonnée de p objets choisis parmi n objets, $1 \leq p \leq n$

Exemple

On doit choisir 3 personnes parmi 5. Combien a-t-on de groupes distincts ?

$\mathcal{F} = \{ A, B, C, D, E \}$

$G = \{ ABC, ABD, ABE, ACD, ACE, ADE, BCD, BCE, BDE, CDE \}$

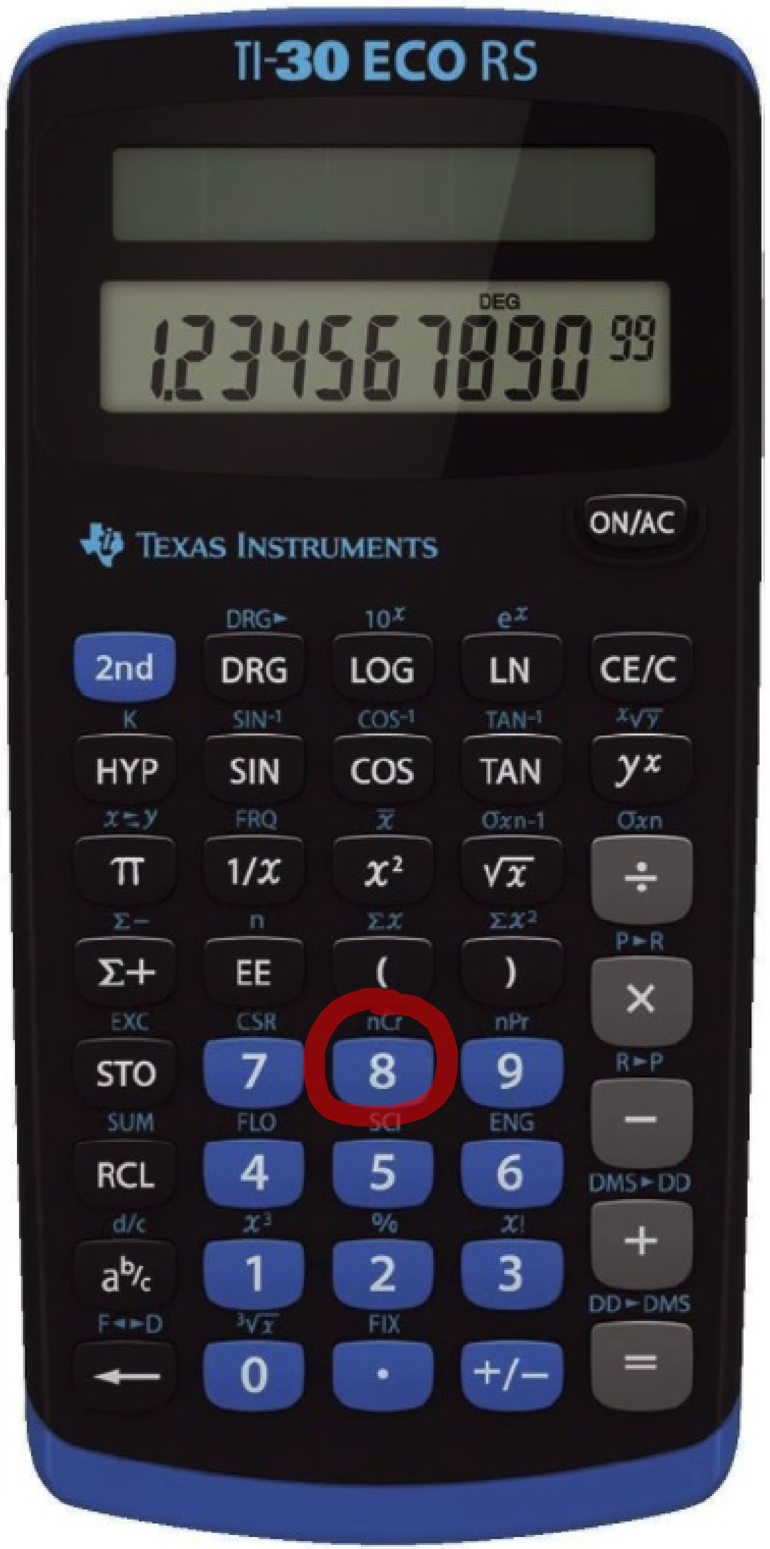
$\left(\begin{matrix} ABC \\ BAC \end{matrix} \right.$

$$C_3^5 = 10 = \frac{A_3^5}{3!} = \frac{\frac{5!}{(5-3)!}}{3!} = \frac{5!}{(5-3)! \cdot 3!}$$

$$\boxed{C_p^n = \frac{n!}{(n-p)! \cdot p!}}$$

$$C_p^n = C_{n-p}^n$$

coefficients binomiaux



C_3^5

$\boxed{5}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{8}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$ 10