


COMBINATOIRE

PRINCIPE ADDITIF

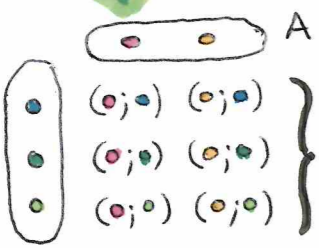
Cas général: $\text{Card}(A \cup B) = \text{Card}(A) + \text{Card}(B) - \text{Card}(A \cap B)$

si A et B disjoints

AUB {  A
B

$\text{Card}(A \cup B) = \text{Card}(A) + \text{Card}(B)$

PRINCIPE MULTIPLICATIF

 A

B { (a_1, b_1) (a_2, b_1)
 (a_1, b_2) (a_2, b_2)
 (a_1, b_3) (a_2, b_3) } AXB produit cartésien

$\text{Card}(A \times B) = \text{Card}(A) \times \text{Card}(B)$

FACTORIELLE

$m! = m \times (m-1) \times \dots \times 2 \times 1$
 $1! = 1 \quad 0! = 1$

DANS UN ENSEMBLE E À m ÉLÉMENTS DOUBLONS AUTORISÉS <u>AVEC REMISE</u>	... DOUBLONS INTERDITS <u>SANS REMISE</u>
... k TIRAGES SUCCESSIFS <u>AVEC ORDRE</u> (...; ...; ...) k-uplets d'éléments de E	(? ; ? ; ... ; ? ; ?) choix 1 ^e choix 2 ^e ... choix (k-1) ^e choix k ^e m x m x ... x m x m m^k	(? ; ? ; ... ; ? ; ?) choix 1 ^e choix 2 ^e ... choix (k-1) ^e choix k ^e m x (m-1) x ... x (m-k+2) x (m-k+1) = $\frac{m!}{(m-k)!}$
... k TIRAGES SUCCESSIFS <u>SANS ORDRE</u> {...; ...; ...} parties de E à k éléments	XXXXXXXXXX	{? ; ? ; ... ; ?} choix 1 ^e choix 2 ^e ... choix k ^e ÷ nombre de façon de les ordonner $\frac{m \times (m-1) \times \dots \times (m-k+1)}{k \times (k-1) \times \dots \times 2 \times 1}$ = $\binom{m}{k} = \frac{m!}{(m-k)! k!}$ <u>COMBINAISSONS</u>

⚠ CAS PARTICULIER si k = m
PERMUTATIONS DE E: $m!$