

ANÁLISE COMBINATÓRIA

- 1) Contexto: escrever os dados
- 2) Força o nº de risquinhos, ou seja de escolhas
↳ lembre-se das possíveis restrições
- 3) Uma escolha influencia as outras
- 4) e = multiplica e ou = soma

FATORIAL: $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

ex: Carro com 5 alletas, quantos formas de 1º e 2º?

$$\frac{5}{A} \cdot \frac{4}{B} = 20$$

~~X~~
 C
 D
 E

OBS: quantos anagramas de CAMAR as letras
NOTA estão juntas!

CR/NOTA $P_5 = 5! = 6$

NOTA $P_4 = 4! = \frac{24}{144}$

na ordem? $P_3 = 6$

3 ARRANJO

agrupar e a ordem importa

ex: rio, lida e vice

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

n = elementos disponíveis
p = participantes

ex: 6 pessoas

a) lida e vice

$$A_6^2 = \frac{6!}{4!} = 30p$$

$$ou A_6^1 = \frac{6!}{4!} = 30p$$

b) DUAS

$$C_6^2 = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15p$$

$$ou C_6^1 = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15p$$

nº de asso

4 COMBINAÇÃO

agrupar e os repetidos não são contabilizados

ex: três pi trabalho, DUAS

$$C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

n = elementos disponíveis
p = participantes

VFSC:

C_2^5	C_0^6
$\frac{5!}{3! \cdot 2!}$	$\frac{6!}{6! \cdot 0!}$
$= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2! \cdot 3!}$	$= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{2! \cdot 3! \cdot 6!}$
$= 10p$	$= 10p \cdot 210p = 2100p$

VFSC:

$$C_{3+5-1}^5 = C_7^5 = \frac{7! \cdot 2! \cdot 5!}{2! \cdot 5!} = 21$$

método 2: "mais e uns"

$$x + y + z = 6$$

$$\rightarrow 11 + 11 + 11$$

$$\rightarrow P_3^{6,2} = \frac{6!}{2! \cdot 2!} = 28$$

1 PERMUTAÇÃO SIMPLES

$$P_n = n!$$

ex: anagramas de "PELO"

$$P_5 = 5! = 120$$

2 PERMUTAÇÃO COM REPETIÇÃO

$$P_n^{x,y} = \frac{n!}{x! \cdot y!}$$

ex: anagramas de "MARIA"

$$P_5^2 = \frac{5!}{2!} = 60$$

VFSC: ESCOLA NEGAS JUNTAS

S C L A O E P A P A

VFSC:

5 CARROS + 2 PESSOAS + 6 INF.	C_3^5	C_2^2	C_6^6
	CARRO	AMEST.	INF.
	10	2	15 = 300p

ENEM: pelo menos 3 CARROS

7 CARROS e 6 NEUROS

CASO 1: 3C $\frac{C_3^7}{C} \cdot \frac{C_6^6}{N}$

+ CASO 2: 4C $\frac{C_4^7}{C} \cdot \frac{C_6^6}{N}$

+ CASO 3: 5C $\frac{C_5^7}{C} \cdot \frac{7!}{2! \cdot 5!}$

ex: VFSC - risquinhos * SIMU - enem

$$C_2^5 = \frac{5!}{1! \cdot 4!} = 10$$

$$C_1^6 = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 15$$

$$10 \cdot 15 = 150p$$

$$E: \left(\frac{7!}{3! \cdot 4!} \right) + \left(\frac{7!}{2! \cdot 5!} \right) + \left(\frac{7!}{3! \cdot 4!} \right) + \left(\frac{7!}{2! \cdot 5!} \right)$$

OBS: $C_{x+y-1}^x = C_{x+y-1}^y \therefore C_n^x = C_n^y$ se $x+y=n$

$$\frac{7!}{4! \cdot 3!} = \frac{7!}{3! \cdot 4!}$$

5 COMBINAÇÃO COM REPETIÇÃO

$$x + y + z = 6 ? \rightarrow$$

ex: $C_{3+6-1}^6 = \frac{6!}{6! \cdot 2!} = 28$

$$C_n^p = C_{n+p-1}^p$$

n = quantidade de variáveis

ex: $x+y=3$

p = nº da direita

$$C_{2+3-1}^3 = C_4^3 = \frac{4!}{3! \cdot 1!} = 4$$

equações definidas