

# Combinações

1 Valor da expressão

$$\frac{P_{4,3}}{C_{4,2}} \rightarrow \frac{5! - 4!}{(4-3)!} \div \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!}$$

$$\frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 - 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1} \div \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2! \cdot 2! \cdot 1}$$

$$120 - 24 \div \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2! \cdot 2! \cdot 1} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{96}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{96}{6} \rightarrow 16$$

2 Prova consta de 8 questões

6 - Resolver de quantos modos diferentes

Escolher

$$\frac{8!}{6! \cdot (8-6)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{6! \cdot 2!}$$

$$\frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{8 \cdot 7}{2 \cdot 1} = \frac{56}{2} = 28$$

3 10 pessoas - escolher 3 brasileiros e 2 italianos

$$\frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3!} \cdot \frac{6 \cdot 5}{2!} = \frac{4 \cdot 15}{1} = 60$$

$$\frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{3!} \cdot \frac{2 \cdot 1}{2!}$$



$$4 - A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$5 \cdot 4 \cdot 3 = 5 \cdot 2 = 10$$

5 - 6 questões - Álgebra

4 questões - Geometria

$$6 \cdot 5 \cdot 4 = 30 = 15$$

$$6! \rightarrow 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$15 \cdot 6 = 90$$

$$2! (6-2)! = 2 \cdot 4!$$

$$4 \cdot 3 \cdot 2 = 12 = 6$$

$$2! \cdot 2! = 2 \cdot 2 = 4$$

6 - 12 professores: 4 Mat, 4 Geo, 4 Inglês

(→ três vezes pelas matérias)

$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 4^2 = 16$$

$$3! (4-3)! = 3! \cdot 1! = 3 \cdot 1 = 3$$

L



7 - 20 Times - 4 chaves - 5 Times 1ª fase, 2 melhores

$$\frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1 \cdot 2} = 10 \cdot 4 \text{ chaves} = 40 \text{ jogos}$$

$$\frac{2!(5-2)!}{2!3!} = \frac{2!1}{2 \cdot 1 \cdot 2} = 2$$

2ª fase - 8 Times, 4 jogos, 1 vencedor

↳ 4 Times - 2 jogos

↳ Finalista, 1 jogo  $\rightarrow 40 + 1 + 2 + 4 = 47$

E,,

8 -  $\frac{6!}{2!(6-2)!} = \frac{6!}{2!4!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 1 \cdot 4!} = 30 = 15$

$$\left( \frac{2!(6-2)!}{4!} = \frac{2!4!}{4!} = 2 \right) \quad 15 \cdot 6 \cdot 1 = 90$$

$$\frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2 \cdot 1 \cdot 2!} = 12 = 6$$

$$\frac{2!(4-2)!}{2!2!} = \frac{2!2!}{2!2!} = 2$$

$$\frac{2!}{2!} = 1$$

$$\frac{2!(2-2)!}{2!} = 2$$

1,,

9 - Pão - 3 Tipos - Pão =  $\frac{3!}{1!(3-1)!} = \frac{3!}{1!2!} = 3$

Recheio - 10 Tipos

$$\frac{1!(3-1)!}{1!2!} = 1$$

Recheio =  $\frac{10!}{1!} = 10$

$$\frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10!}{2!8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2 \cdot 1 \cdot 8!} = 45$$

$$\frac{2!(10-2)!}{2!8!} = 2$$

$$\frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10!}{3!7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 7!} = 120$$

$$\frac{3!(10-3)!}{3!2!1!} = 6$$

$$45 + 10 + 120 = 175 \cdot 3 = 525$$

A