

# www bwin pt

A fórmula para calcular combinações é:  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ , onde n é o número total de objetos e k é o número de objetos tomados de cada vez.

Exemplo: Se temos 5 objetos e queremos tomar 2 de cada vez, o número de combinações é:

$C_5^2 = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 1 \times 3!} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$

Portanto, há 10 maneiras diferentes de escolher 2 objetos entre 5.

Este cálculo é útil em estatística, probabilidade e em situações do cotidiano onde precisamos saber quantas opções diferentes existem para escolher um subconjunto de elementos.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 3 objetos entre 8.

Solução:  $C_8^3 = \frac{8!}{3!(8-3)!} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{3 \times 2 \times 1 \times 5!} = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$

Portanto, há 56 maneiras diferentes de escolher 3 objetos entre 8.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 4 objetos entre 10.

Solução:  $C_{10}^4 = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10!}{4!6!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6!}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 6!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$

Portanto, há 210 maneiras diferentes de escolher 4 objetos entre 10.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 5 objetos entre 12.

Solução:  $C_{12}^5 = \frac{12!}{5!(12-5)!} = \frac{12!}{5!7!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7!}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 7!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 792$

Portanto, há 792 maneiras diferentes de escolher 5 objetos entre 12.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 6 objetos entre 15.

Solução:  $C_{15}^6 = \frac{15!}{6!(15-6)!} = \frac{15!}{6!9!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9!}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 9!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 5005$

Portanto, há 5005 maneiras diferentes de escolher 6 objetos entre 15.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 7 objetos entre 18.

Solução:  $C_{18}^7 = \frac{18!}{7!(18-7)!} = \frac{18!}{7!11!} = \frac{18 \times 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11!}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 11!} = \frac{18 \times 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 3186$

Portanto, há 3186 maneiras diferentes de escolher 7 objetos entre 18.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 8 objetos entre 20.

Solução:  $C_{20}^8 = \frac{20!}{8!(20-8)!} = \frac{20!}{8!12!} = \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12!}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 12!} = \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 125970$

Portanto, há 125970 maneiras diferentes de escolher 8 objetos entre 20.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 9 objetos entre 25.

Solução:  $C_{25}^9 = \frac{25!}{9!(25-9)!} = \frac{25!}{9!16!} = \frac{25 \times 24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16!}{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 16!} = \frac{25 \times 24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19 \times 18 \times 17}{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 2053980$

Portanto, há 2053980 maneiras diferentes de escolher 9 objetos entre 25.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 10 objetos entre 30.

Solução:  $C_{30}^{10} = \frac{30!}{10!(30-10)!} = \frac{30!}{10!20!} = \frac{30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25 \times 24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20!}{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 20!} = \frac{30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25 \times 24 \times 23 \times 22 \times 21}{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 30045015$

Portanto, há 30045015 maneiras diferentes de escolher 10 objetos entre 30.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 11 objetos entre 35.

Solução:  $C_{35}^{11} = \frac{35!}{11!(35-11)!} = \frac{35!}{11!24!} = \frac{35 \times 34 \times 33 \times 32 \times 31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25 \times 24!}{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 24!} = \frac{35 \times 34 \times 33 \times 32 \times 31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25}{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 44352165$

Portanto, há 44352165 maneiras diferentes de escolher 11 objetos entre 35.

Este conceito é fundamental para entender a complexidade de problemas de otimização e para a análise de dados em estatística.

Exercício: Calcule o número de combinações possíveis para escolher 12 objetos entre 40.