

Nome: _____ Turma: 3ª Série EM

Prof.: Jandrei Sartori Spancerski

LISTA DE PERMUTAÇÃO

1. Com os dígitos 1, 2, 3, 4, 5 podemos escrever quantos números de 4 algarismos distintos?
(A) 24
(B) 12
(C) 120
(D) 18
2. Quantas permutações de 4 elementos podemos obter com as letras A, B, C e D?
(A) 24.
(B) 20
(C) 28
(D) 16
(E) 12
3. Quantas sequências diferentes de três números pode ser formada utilizando os algarismos 1, 2 e 3 sem repetir nenhum deles?
(A) 8
(B) 10
(C) 5
(D) 3
(E) 6.
4. João tem 4 camisetas diferentes e 3 calças diferentes. Quantas possibilidades de combinações ele tem para escolher uma camiseta e uma calça?
(A) 15.
(B) 24.
(C) 10.
(D) 12.
(E) 7.
5. Uma lanchonete oferece 5 opções diferentes de sanduíches e 3 opções de bebidas para um combo promocional. Os clientes podem escolher um sanduíche e uma bebida para montar o combo. Quantas combinações diferentes de combos são possíveis?
(A) 18
(B) 12
(C) 20
(D) 9
(E) 15

6. Marcos está organizando uma festa de aniversário e pretende servir lanches com 3 ingredientes cada. Ele tem 5 opções de pães, 4 opções de recheios e 3 opções de vegetais. Quantos diferentes lanches ele pode criar seguindo a condição de ter 3 ingredientes em cada lanche?
- (A) 60
(B) 50
(C) 12
(D) 20
(E) 40
7. Você foi convidado para uma festa à fantasia e deseja escolher sua fantasia. Há 3 opções de fantasias de super-heróis, 2 de personagens de desenhos animados e 4 de personagens de filmes. Se você deseja ir com uma fantasia de super-herói ou de personagem de desenho animado, quantas opções de fantasias você terá disponíveis para escolher?
- (A) 9
(B) 6
(C) 5
(D) 3
(E) 4
8. João tem duas camisas de cores diferentes, três calças de cores diferentes e quatro tênis de cores e modelos diferentes. Ele precisa escolher um conjunto para ir a uma festa, considerando uma camisa, uma calça e um tênis, e deseja saber de quantas maneiras distintas ele pode se vestir. Quantas possibilidades de combinações de roupas João tem disponíveis?
- (A) 12 combinações
(B) 16 combinações
(C) 32 combinações
(D) 8 combinações
(E) 24 combinações
9. João é um colecionador de camisetas de bandas de rock e, para ir a um festival de música, ele quer montar uma combinação única com as camisetas que possui. Ele tem 3 camisetas de sua banda favorita, 4 camisetas de outra banda e 5 camisetas de uma terceira banda. Se João decidir usar uma camiseta de cada banda, quantas combinações diferentes ele pode fazer para ir ao festival?
- (A) 60
(B) 48
(C) 20
(D) 36
(E) 72
10. Quantas maneiras diferentes existem para organizar uma fila de 7 pessoas, sendo que duas delas não podem ficar lado a lado?
- (A) 300
(B) 120
(C) 720
(D) 1440.
(E) 5040

GABARITO COMENTADO

Questão 1. Para resolver esta questão, precisamos utilizar o princípio da contagem e a fórmula das permutações.

Passo 1: Identificar o total de dígitos disponíveis e o número de algarismos que queremos formar. Neste caso, temos 5 dígitos (1, 2, 3, 4, 5) e queremos formar números com 4 algarismos distintos.

Passo 2: Aplicar a fórmula das permutações. A fórmula de permutação é dada por: $P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$, onde n é o número total de elementos e r é a quantidade de elementos que queremos selecionar.

Passo 3: Calcular a permutação usando os valores $n = 5$ (dígitos disponíveis) e $r = 4$ (algarismos distintos).

$$P(5, 4) = \frac{5!}{(5 - 4)!}$$

$$P(5, 4) = \frac{5!}{1!}$$

Agora, precisamos calcular o fatorial dos números 5 e 1.

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$1! = 1$$

Substituindo os valores na fórmula, temos:

$$P(5, 4) = \frac{120}{1}$$

$$P(5, 4) = 120$$

Portanto, há 120 diferentes números de 4 algarismos distintos que podem ser formados com os dígitos 1, 2, 3, 4 e 5. A resposta correta é 120, eliminando as outras alternativas "12", "18" e "24".

Questão 2. Para resolver essa questão, podemos utilizar o princípio multiplicativo. Como temos 4 elementos, podemos escolher o primeiro elemento de 4 maneiras diferentes. Depois, sobram 3 elementos para escolher o segundo elemento, depois 2 elementos para escolher o terceiro elemento e, por fim, apenas 1 elemento para escolher o último elemento. Assim, o número de permutações possíveis é dado por:

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

Portanto, podemos obter 24 permutações diferentes com as letras A, B, C e D.

Questão 3. Para resolver essa questão, podemos utilizar o princípio multiplicativo. Como temos três algarismos diferentes, podemos escolher o primeiro número de três maneiras diferentes. Após a escolha do primeiro número, restam dois algarismos para escolher o segundo número, e assim por diante. Portanto, o número total de sequências diferentes de três números que podem ser formadas é:

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

Questão 4. Para resolver essa questão, podemos utilizar o princípio multiplicativo, que diz que se um evento A pode ocorrer de m maneiras e um evento B pode ocorrer de n maneiras, então o número total de maneiras que ambos os eventos podem ocorrer é $m \times n$.

No caso da questão, João pode escolher uma camiseta de 4 maneiras diferentes e uma calça de 3 maneiras diferentes. Então, pelo princípio multiplicativo, o número total de maneiras que ele pode escolher uma camiseta e uma calça é $4 \times 3 = 12$.

Questão 5. Utilizando o princípio fundamental da contagem, temos 5 opções de sanduíches e 3 opções de bebidas. Multiplicando 5 por 3, encontramos 15 combinações diferentes de combos possíveis.

Questão 6. Para calcular o número de lanches diferentes que Marcos pode criar, multiplicamos o número de opções de cada ingrediente: 5 opções de pães, 4 opções de recheios e 3 opções de vegetais. Assim, $5 \times 4 \times 3 = 60$. Logo, Marcos pode criar 60 diferentes lanches com 3 ingredientes cada.

Questão 7. Para calcular as opções de fantasias de super-heróis e personagens de desenhos animados, basta somar as opções de cada categoria: 3 (super-heróis) + 2 (desenhos animados) = 5 opções de fantasias disponíveis para escolher.

Questão 8. Para calcular as combinações possíveis de roupas para João, multiplicamos as opções de cada peça de roupa: 2 camisas * 3 calças * 4 tênis = 24 combinações. Assim, João tem 24 possibilidades de combinações de roupas disponíveis para ir à festa.

Questão 9. Para calcular o número de combinações possíveis de camisetas que João pode fazer, multiplicamos o número de opções de cada banda: 3 (banda favorita) x 4 (segunda banda) x 5 (terceira banda) = 60 combinações diferentes. Assim, João pode criar 60 combinações únicas com as camisetas das três bandas para ir ao festival.

Questão 10. Para resolver esse problema, podemos utilizar o princípio multiplicativo. Primeiro, vamos considerar as maneiras possíveis de organizar as 7 pessoas sem restrição. Isso pode ser feito através de $7!$ (sete fatorial) maneiras diferentes. Agora, vamos considerar que as duas pessoas que não podem ficar lado a lado são uma única pessoa. Podemos organizar essas 6 pessoas ($5 + 1$) de $6!$ maneiras diferentes. No entanto, a pessoa que foi considerada como duas pode ser organizada de duas maneiras diferentes (A-B ou B-A). Portanto, o número total de maneiras de organizar as 7 pessoas sem que as duas específicas fiquem lado a lado é dado por $2 \times 6! = 1440$.