

## TRILHA COMBIANTÓRIA

(DESENVOLVIDO PELAS ACADÊMICAS CAROLINE TREVISOL E PATRICIA P.F. OLIVEIRA)

**Conteúdo:** Análise combinatória.

**Turma:** 3º ano do Ensino Médio.

**Materiais:** Uma tabela, dois dados e fichinhas com perguntas relacionadas ao conteúdo.

**Desenvolvimento:** Elaborado para aplicar a aplicação de conhecimentos de análise combinatória. Os assuntos que estão nas fichas são dos assuntos: principio fundamental da contagem, arranjo, combinação e permutação.

### Regras do jogo:

1º Os participantes sortearão quem inicia o jogo. Será a equipe que sortear o maior numero ao lançar um só dado. Os demais seguem jogando de forma decrescente.

2º A movimentação será feito com objetos que os próprios estudantes possuem, ou seja, uma bolinha de papel, borracha, tampinha de caneta etc, durante o percurso da Trilha e se dará com uma combinação simples dos números dos dois dados lançados, simultaneamente por N o maior valor e P o menor valor, valendo o primeiro lançamento em que N e P são diferentes.

3º Após a movimentação deste papel cartão tendo esse parado em uma casa azul, vermelha ou amarela, a equipe resolve o desafio de uma carta, da que está acima da pilha de cartas, voltada para baixo que tem como referência a mesma cor da casa que o objeto parou.

4º Para avançar e ter direito a jogar os dados na próxima rodada, a equipe deverá acertar a pergunta da carta. Caso erre, devolverá a carta que vai por ultimo no baralho e ficará fora da rodada seguinte.

5º No final da rodada da qual a equipe ficou fora, esta retira outra carta do baralho de mesma cor e, se acertar, retornará a trilha. Se errar novamente, continuará na 4ª regra.

6º Se a equipe cair em uma casa de cor preta, a equipe deverá solucionar o problema da carta de com do baralho preto. Caso erre o problema da carta do baralho preto, a equipe permanecerá por duas rodadas sem jogar. Após isso, deverá resolver outra carta do baralho preto e se acertar prossegue o jogo.

7º Todos saem do marco INÍCIO e vence o jogo a equipe que chegar, por primeiro, no marco CHEGADA.



Questões separadas por fichas coloridas:

### **FICHA AMARELA**

Em uma sala de aula existem 12 alunas, onde uma delas chama-se Carla, e 8 alunos, onde um deles atende pelo nome de Luiz. Deseja-se formar comissões de 5 alunas e 4 alunos. Determine o número de comissões, onde simultaneamente participam Carla e Luiz.

Um pesquisador científico precisa escolher três cobaias, num grupo de oito cobaias. Determine o número de maneira que ele pode realizar a escolha.

Quantas senhas com 4 algarismos diferentes podemos escrever com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, e 9?

Um técnico de um time de voleibol possui a sua disposição 15 jogadores que podem jogar em qualquer posição. De quantas maneiras ele poderá escalar seu time?

De quantas maneiras diferentes, uma pessoa pode se vestir tendo 6 camisas e 4 calças?

De quantas maneiras diferentes 6 amigos podem sentar em um banco para tirar uma foto?

Em uma competição de xadrez existem 8 jogadores. De quantas formas diferentes poderá ser formado o pódio (primeiro, segundo e terceiro lugares)?

Uma lanchonete tem uma promoção de combo com preço reduzido em que o cliente pode escolher 4 tipos diferentes de sanduíches, 3 tipos de bebida e 2 tipos de sobremesa. Quantos combos diferentes os clientes podem montar?

Quantas comissões de 4 elementos podemos formar com 20 alunos de uma turma?

Determine o número de anagramas existentes da palavra FUNÇÃO.

### **FICHA VERMELHA**

Determine o número de anagramas que podem ser formados com as letras do nome ALEMANHA.

Utilizando o nome COPACABANA, calcule o número de anagramas formados desconsiderando aqueles em que ocorrem repetições consecutivas de letras.

Ao preencher um cartão da loteria esportiva, André optou pelas seguintes marcações: 4 coluna um, 6 coluna do meio e 3 coluna dois. De quantas maneiras distintas André poderá marcar os cartões?

Em uma prova composta de 20 questões envolvendo V ou F, de quantas maneiras distintas teremos doze respostas V e oito respostas F?

Os resultados do último sorteio da Mega-Sena foram os números 04, 10, 26, 37, 47 e 57. De quantas maneiras distintas pode ter ocorrido essa sequência de resultados?

Na palavra NORTE, quantos anagramas podem ser formados? Quantos começam com vogal?

Em uma sala há 8 professores de matemática, 10 de português e 4 de Biologia. Queremos formar grupos de dois professores de cada matéria. De quantas maneiras distintas podemos organizar esses grupos?

De quantas maneiras diferentes um cliente poderá se servir em um restaurante que apresenta os seguintes pratos: 10 tipos de massas, 4 de carnes, 6 saladas e 2 sobremesas. Quantos são os anagramas que podemos formar com o nome ARARA?

### **FICHAS AZUL**

Em uma urna de sorteio de prêmios existem dez bolas enumeradas de 0 a 9. Determine o número de possibilidades existentes num sorteio cujo prêmio é formado por uma sequência de 6 algarismos.

Uma família é composta por seis pessoas (pai, mãe e quatro filhos) que nasceram em meses diferentes do ano. Calcule as sequências dos possíveis meses de nascimento dos membros dessa família.

Na competição de interclasse da escola, há 10 turmas competindo entre si pela medalha de ouro, prata e bronze. Então, o número de maneiras distintas que o pódio pode ser formado é igual a:

Durante uma palestra no auditório, há 6 cadeiras vazias consecutivas, assim, o número de maneiras distintas que Amanda, Beatriz, Carla e Daiane podem se sentar nessas cadeiras é igual a:

Em uma tarde, 6 amigos planejaram apostar uma corrida de kart, decidiram que teriam apenas 3 vencedores. Quantos pódios diferentes podem ocorrer?

Hoje é aniversário do namorado de Marta e ela decidiu contratar o serviço “Loucuras de Amor” para comemorar esse dia especial. Porém, ela precisa escolher 3 músicas para serem tocadas. Marta conhece 5 músicas que seu namorado gosta. De quantas maneiras as escolhas das músicas podem ser feitas?

Daniel e Elisa decidiram que já estava na hora de pintar a casa deles. Estavam com dificuldades em escolher que cores usar, era tantas. Então, eles reduziram as escolhas, chegando em 10 cores de tintas e queriam escolher 4 delas. De quantas maneiras diferentes a escolha das cores pode ser feita?

Fernando é um cara que gosta de música. Por isso, pensa em seguir carreira de artista, mas antes precisa de experiência. Ele gosta de muitos instrumentos, 7 chamam a sua atenção, porém ele não quer se sobrecarregar. Fernando decide começar com três. Quantas combinações de sons ele pode praticar?

6 lápis estão dentro de um estojo e eu preciso utilizar 2. De quantas maneiras essa escolha pode ser feita?

Quantas senhas de 5 dígitos diferentes são possíveis utilizando os números de 0 a 9?

## **FICHAS PRETAS**

Em um concurso de talentos 9 candidatos foram selecionados, mas apenas 3 podem ocupar o pódio. Nessa condição, de quantas formas o pódio poderá ser composto?

Uma empresa realizou entrevistas com 20 candidatos, porém, apenas 8 vão ser contratados. Considerando que 3 já tem a vaga garantida, quantas são as possibilidades restantes para ocupar as vagas que sobraram?

De quantas maneiras 6 pessoas podem sentar-se num banco de 6 lugares de modo que duas delas fiquem sempre juntas, em qualquer ordem?

Um casal e seus quatro filhos vão ser colocados lado a lado para tirar uma foto. Se todos os filhos devem ficar entre os pais, de quantos modos distintos os seis podem posar para tirar a foto?

Quantos números de seis algarismos distintos podem formar usando os dígitos 1, 2, 3, 4, 5 e 6, nos quais o 1 e o 2 nunca ocupam posições adjacentes (juntos), mas o 3 e o 4 sempre ocupam posições adjacentes?

João está em um hotel e pretende ir visitar o centro histórico da cidade. Partindo do hotel existem 3 linhas de metrô que levam ao shopping e 4 ônibus que se deslocam do shopping para o centro histórico. De quantas maneiras João pode sair do hotel e chegar até o centro histórico passando pelo shopping?

Um restaurante possui em seu cardápio 2 tipos de entradas, 3 tipos de pratos principais e 2 tipos de sobremesas. Quantos menus poderiam ser montados para uma refeição com uma entrada, um prato principal e uma sobremesa?

Ana estava se organizando para viajar e colocou na mala 3 calças, 4 blusas e 2 sapatos. Quantas combinações Ana pode formar com uma calça, uma blusa e um sapato?

De quantas maneiras um número com 3 algarismos distintos pode ser formado utilizando 0, 1, 2, 3, 4 e 5?