

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 6

DISCIPLINA 12.º ANO

Tema 1: Probabilidades e Cálculo Combinatório Subtema 2: Cálculo Combinatório



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

Cálculo combinatório

Sabes o que são combinações? E que relação têm com a matemática?

Vem descobrir!



O QUE VOU APRENDER?

Cálculo combinatório:

- 1) Resolver problemas envolvendo o Cálculo combinatório.
- 2) Resolver problemas envolvendo o Triângulo de Pascal e as suas propriedades.
- 3) Resolver problemas envolvendo:
 - 3.1 o Triângulo de Pascal e as suas propriedades.
 - 3.2 o desenvolvimento do Binómio de Newton.



COMO VOU APRENDER?

GTA 6: Qual o melhor sumo de fruta?

GTA 7: Resolução de problemas.

GTA 8: Resolução de problemas.

GTA 9: Newton ou Pascal?

Tema 1: Probabilidades e Cálculo combinatório

Subtema 2: Cálculo Combinatório



GTA 6: Qual o melhor sumo de fruta?

Objetivo: Resolver problemas envolvendo cálculo combinatório

Modalidade de trabalho: pares ou pequenos grupos.

Recursos e materiais : caderno diário, manual escolar, um baralho de 52 cartas e internet.

TAREFA 1: Qual é o melhor sumo de fruta?

A fruta é um alimento muito importante da nossa dieta alimentar. Hoje em dia, é possível encontrar, não só os frutos da época, mas também frutos de diferentes origens e fora da época de produção em Portugal.

Etapa 1:

Pesquisa sobre frutas nacionais e **organiza-as** por épocas de colheita em Portugal.

Pesquisa sobre frutas produzidas fora de Portugal e **organiza-as** por continentes e épocas de colheita.

Partilha as pesquisas que realizaste com os teus colegas de outras nacionalidades e culturas.

Etapa 2: Exemplo 1

Resolve o exercício seguinte.

A Isabel dispõe de sete tipos de fruta (laranja, ananás, maçã, manga, maracujá, morango e banana) para fazer um sumo.

Quantos sumos diferentes pode fazer, misturando, em quantidades iguais, três desses tipos de fruta?



Compara a tua resposta com as dos teus colegas.

Proposta de resolução:

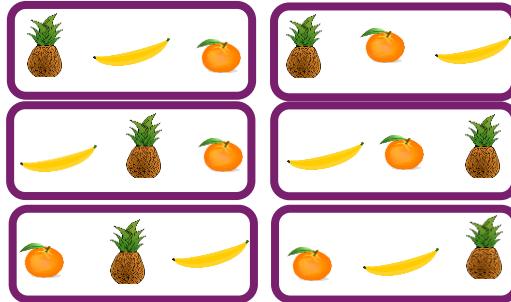
A Isabel tem de escolher três tipos de fruta de um conjunto de sete e **a ordem da escolha não interessa.**



O sumo feito com laranja, banana e ananás é igual ao sumo feito com ananás, banana e laranja.

Isto significa que, se considerarmos os arranjos de 7 elementos 3 a 3, vamos considerar sumos iguais.

Para cada conjunto de três tipos de fruta escolhido, existem 3! disposições que originam o mesmo sumo.



$$\frac{{}^7A_3}{3!} = \frac{7!}{(7-3)! \cdot 3!} = \frac{7!}{4! \times 3!} = \frac{5040}{144} = 35$$

A Isabel pode fazer 35 sumos diferentes com três tipos de fruta.

Etapa 3:

Constrói com o teu grupo um livro de receitas de sumos saudáveis.

Divulga o(s) livro(s) de receitas na biblioteca e no bar da escola.

TAREFA 2:

Resolve o exercício seguinte.



O Rodrigo comprou oito livros na última Feira do Livro. Pretende escolher cinco desses livros para ler durante as férias. De quantas maneiras diferentes pode fazer essa escolha?

Explora os exemplos de exercícios resolvidos e **repete-os** sem olhar para a resolução.



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

TAREFA 2:

Pretende-se contar o **número de conjuntos** de cinco livros que é possível formar, escolhidos de um conjunto de oito.

Também nesta situação **a ordem da escolha não interessa**.

Para cada conjunto de cinco livros existem $5!$ conjuntos iguais.

Então:

$$\frac{{}^8A_5}{5!} = \frac{8!}{(8-5)! \cdot 5!} = \frac{8!}{3! \times 5!} = 56$$

O Rodrigo pode escolher 56 conjuntos diferentes de cinco livros.

Em síntese:

Combinações

O número de **subconjuntos** de p elementos de um conjunto com n elementos denomina-se **combinações de n elementos p a p** e representa-se por nC_p .

$${}^nC_p = \frac{{}^nA_p}{p!} = \frac{n!}{(n-p)! \times p!}$$

Arranjos ou combinações?

- **Arranjos** – referem-se a sequências de elementos em que a ordem é relevante.
- **Combinações** – referem-se a conjuntos nos quais a ordem dos elementos não é relevante.



O QUE APRENDI?

Já sabes em que consistem as combinações?

És capaz de resolver problemas recorrendo às combinações?

Consegues resolver as tarefas sem ajuda?

Ainda tens dúvidas?

Analisa as tuas propostas de resolução. Se necessário, repete a resolução das tarefas.

Procura no teu manual escolar os exercícios resolvidos sobre o tema “Combinações”. **Analisa-os** e **resolve** sozinho. Por fim, **compara** a tua resolução com a do manual e com as dos teus colegas.

Visualiza a [Videoaula 4](#) para esclareceres as tuas dúvidas.



COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

Explora a sugestão de recursos para complementares a tua aprendizagem ou esclareceres dúvidas.

Em estudoemcasaapoia.dge.mec.pt:

[Cálculo combinatório com a calculadora gráfica](#)

Outros recursos:

lave.pt

[Khan Academy](#)