

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 45

DISCIPLINA MACS/ Matemática

ANO(S) 11.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Encontrar estratégias passo a passo para encontrar possíveis soluções;
- Para cada modelo procurar esquemas combinatórios (árvores) que permitem calcular pesos totais de caminhos possíveis;
- Discutir sobre a utilidade e a viabilidade económica da procura de soluções ótimas.

Título/Tema do Bloco

Modelos de Grafos: Grafos de Euler

Domínio de Autonomia Curricular: Matemática e História

Modelos de Grafos
MACS

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Resolução de problemas - Construir Circuitos

O Senhor Pereira é motorista de uma empresa. Num determinado dia tem de passar nas cidades A, B, D e E, não necessariamente por esta ordem.



In, Freepik

O Senhor Pereira sai da sede da empresa, na cidade C e deve voltar à sede, não podendo passar duas vezes na mesma cidade.

Há cidades que não têm entre elas, ligação rodoviária, tal como se verifica na tabela:

	A	B	C	D	E
A		✓	x	✓	✓
B			✓	x	✓
C				✓	x
D					✓
E					

Secundário/
11.ºano

- a) Traduz através de um grafo a situação apresentada na tabela.
- b) O Sr. Pereira, ao organizar o percurso, considerou duas alternativas:
Alternativa 1: Passar pela cidade A e só depois pela cidade E
Alternativa 2: Passar pela cidade D antes de passar pela cidade B

O Sr. Pereira afirma que a alternativa 1 permite definir mais circuitos (visto começar em C e ter de terminar em C) relativamente à alternativa 2. Será esta afirmação verdadeira?

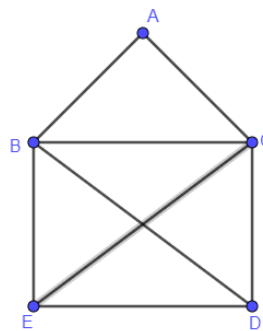
Adaptado de *Exame 2015- 2.ª fase*

2. Desenhe dois grafos diferentes nas seguintes condições:

- Possuírem quatro vértices: L, M, N, P;
- Terem os seguintes pares de vértices adjacentes: L e N, M e N, M e P, N e P.

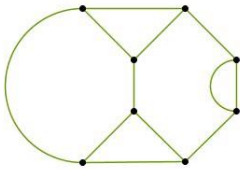
3. Considera o grafo representado na figura, na qual os vértices A, B, C, D e E representam 5 localidades:

- a) Determine o número de caminhos diferentes entre as localidades A e D, percorrendo todas as localidades apenas uma vez.
- b) Determine o número de circuitos diferentes a começar e a terminar na localidade A, percorrendo todas as localidades apenas uma vez.

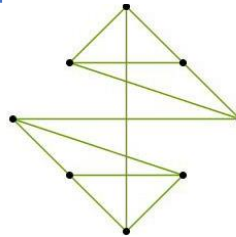


4. Num torneio de xadrez, cada jogador vai competir com três jogadores. Sabendo que estão 8 jogadores a competir, qual das opções apresenta o grafo que representa esta situação?

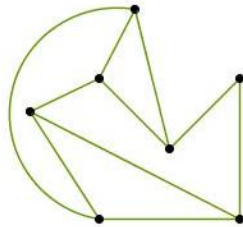
A



B



C



D

