



ESCOLA SECUNDÁRIA GIL EANES

MACS – 11º ANO

2024/2024

5.ª Ficha De Avaliação

Grafos, Modelos e Probabilidades

V3

Nome: _____ Turma: _____ Nº: ____ Data: __/__/____

O ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO: _____ O PROFESSOR: _____

Exercício 1

No parque municipal de Avelares, vão ser instalados oito bebedouros em locais previamente selecionados, designados por A, B, C, D, E, F, G e H, que serão interligados através de uma canalização.

Na tabela seguinte, apresenta-se o comprimento, em metros, das ligações que é possível estabelecer entre os diversos locais.

	B	C	D	E	F	G	H
A	500	620	—	840	—	502	—
B		505	—	446	—	800	—
C			1140	850	—	754	—
D				—	976	721	952
E					700	—	—
F						412	1310
G							1360

De modo a minimizar o custo da canalização, construiu-se um grafo, aplicando o método que a seguir se descreve.

- Seleciona-se a ligação de menor comprimento (se houver mais do que uma, escolhe-se ao acaso uma delas).
- Em seguida, seleciona-se, de entre as ligações restantes, a de menor comprimento, desde que esta não leve à formação de um ciclo.
- Termina-se quando todos os locais onde serão instalados bebedouros estiverem ligados.

Determine o comprimento total da canalização.

Na sua resposta, apresente o grafo que resulta da aplicação do método descrito.

Exame – 2020, Ép. especial

Exercício 2

No mercado cambial, a compra e a venda de moeda estrangeira está sujeita ao câmbio no momento em que a transação se efetua.

Em Pracóvia, a moeda oficial é abreviadamente designada por PRC.

De acordo com informação recolhida no mercado, o modelo v , válido para o mês de janeiro de 2015, dá-nos o valor em euros de cada PRC, t dias após as zero horas do dia 1 de janeiro de 2015, e é definido por

$$v(t) = \frac{1,85}{1 + 12e^{-0,33t}}, \text{ com } t \in 0 \leq t < 31$$

- 2.1 Às 12 horas do dia 15 de janeiro de 2015, numa agência bancária de Pracóvia, o Francisco quis trocar euros por PRC, de modo a obter 1500 PRC.

Determine, de acordo com o modelo apresentado, a quantia em euros que o Francisco teve de trocar.

Apresente o resultado arredondado às unidades.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve, no mínimo, quatro casas decimais.

- 2.2 A Gabriela e o Henrique estiveram em Pracóvia no mês de janeiro de 2015, tendo estado juntos apenas em parte da sua estada. Posteriormente, encontraram-se e conversaram sobre os gastos efetuados. A Gabriela comentou que, durante a sua estada, o câmbio estivera sempre acima de 0,75 euros, e o Henrique lembrava-se de que, durante a sua estada, o câmbio estivera sempre abaixo de 1,5 euros.

Será possível que os dois amigos tenham estado em Pracóvia, simultaneamente, durante dez dias consecutivos?

Para responder a esta questão, recorra às capacidades gráficas da sua calculadora e apresente:

- o gráfico visualizado;
- as coordenadas de pontos relevantes arredondadas às centésimas.

Exame – 2016, 2.ª Fase

Exercício 3

Dos alunos de uma universidade que participaram no programa Erasmus+, sabe-se que:

- 40% dos que ficaram alojados numa residência universitária não ficaram colocados na primeira cidade que selecionaram;
- 18% ficaram colocados na primeira cidade que selecionaram e ficaram alojados numa residência universitária.

Escolheu-se, ao acaso, um destes alunos.

Determine a probabilidade de este aluno ter ficado alojado numa residência universitária.

Apresente o resultado na forma de dízima.

Cotações

Exame – 2021, 2.ª Fase

Questão	1.	2.1	2.2	3	Total
Cotação	30	15	15	40	100
Domínios	RP	RP	RP	RM	

A ficha será entregue no dia 22/05/2025