



ESCOLA SECUNDÁRIA GIL EANES

MACS – 11º ANO

2024/2024

5.º Teste De Avaliação

Grafos, Modelos e Probabilidades

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

O ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO: _____ O PROFESSOR: _____

Exercício 1

Num *campus* universitário, pretende-se instalar uma iluminação decorativa, constituída por um fio de luzes suspenso entre seis edifícios, E1, E2, E3, E4, E5 e E6.

A tabela seguinte apresenta o comprimento previsto, em metros, do fio de luzes que seria necessário instalar entre cada par de edifícios.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
E1		1550	850	1420	1260	560
E2	1550		1000	320	340	1250
E3	850	1000		810	820	300
E4	1420	320	810		350	1050
E5	1260	340	820	350		1050
E6	560	1250	300	1050	1050	

De modo a minimizar o custo da instalação da iluminação decorativa, construiu-se um grafo que resulta do método que a seguir se descreve.

- Escolhe-se, ao acaso, um dos seis edifícios e, de seguida, de entre os restantes, seleciona-se aquele que, por se encontrar a uma menor distância do primeiro, implique um menor comprimento do fio de luzes previsto.
- Seleciona-se outro edifício que ainda não tenha sido escolhido e que, por se encontrar a uma menor distância dos edifícios anteriormente escolhidos, implique um menor comprimento do fio de luzes previsto.
- Repete-se o ponto anterior até todos os edifícios terem sido selecionados.

Admita que a instalação da iluminação decorativa terá um custo de 3,5 euros por cada metro de fio de luzes previsto.

Determine o custo total desta instalação.

Na sua resposta, apresente:

- um grafo ponderado que resulte da aplicação do método descrito;
- o comprimento mínimo previsto, em metros, do fio de luzes a instalar.

Exame – 2021, 2.ª Fase

Exercício 2

Desde que foi inaugurado, o Centro Comercial Futuro tem, ano após ano, cada vez mais visitantes. De acordo com a informação disponível, o número anual de visitantes do CCF, em milhares, t anos após o início do ano de 1990, é bem aproximado pelo modelo seguinte

$$V(t) = \frac{120}{1 + 5e^{-0.5t}}$$

- 2.1 Determine em que ano o número de visitantes anuais do CCF ultrapassou pela primeira vez o valor de 75 000

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

- o(s) gráfico(s) visualizado(s);
- a(s) coordenadas do(s) ponto(s) relevante(s) arredondadas às décimas.

- 2.2 Determine o valor da percentagem de aumento do número de visitantes do CCF entre o início de 1995 e o início de 2000.

Apresente o resultado arredondado às unidades.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve quatro casas decimais.

Exame – 2019, Ép. especial

Exercício 3

Foram analisados 500 formulários preenchidos pelos turistas que embarcaram num navio de cruzeiro.

Concluiu-se que:

- 200 turistas estão em lua de mel;
- dos turistas que estão em lua de mel, metade está instalada numa *suite*;
- dos turistas que não estão em lua de mel, a quinta parte não está instalada numa *suite*.

Escolhe-se ao acaso um desses 500 formulários.

Determine a probabilidade de o formulário escolhido pertencer a um turista que não está em lua de mel, sabendo-se que está instalado numa *suite*.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

Exame – 2023, 2.ª Fase

COTAÇÕES

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

O teste será entregue no dia 22/03/2025