

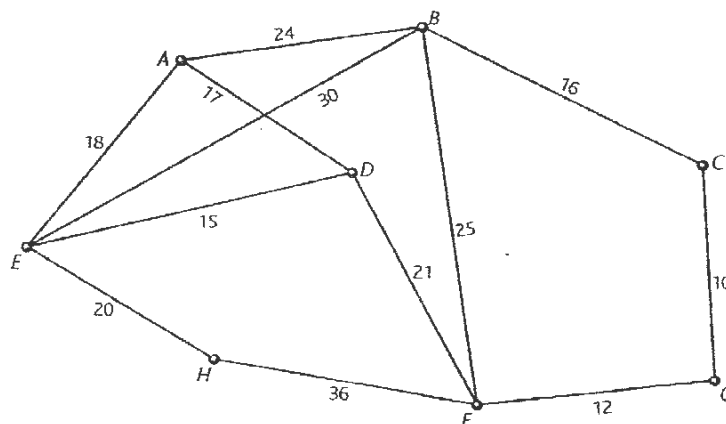
ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ
Teste de avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais
11º ano

Turma 62

Dezembro 2007

Para todas as questões apresente os cálculos e as justificações necessárias.
Sempre que precise de efectuar arredondamentos, arredonde às milésimas.

- 1) Vai ser construído um complexo desportivo na vila onde o Tiago habita. A semana passada, o Tiago foi com o pai, que é engenheiro da obra, ver o andamento dos trabalhos. O encarregado da obra fazia contas. “Como gastar o mínimo de tubagem para levar água a todos os pontos do complexo onde era necessária?” Depois de observar o esquema do complexo: o Tiago deu uma ajuda.



Resolva este problema apresentando os cálculos, a árvore final e a conclusão. (as distancias em metros).

- 2) A Ana comprou prendas para toda a família e também um cesto de palha para trazer as prendas para casa. O cesto custou 5 euros e cada prenda 3 euros.
- 2.1) Se comprar 7 prendas, quanto pagará ao todo (incluindo o cesto) ?
 - 2.2) Quantas prendas comprou sabendo que gastou ao todo 41 euros?
 - 2.3) Escreva uma expressão para o custo total, C , tendo comprado x prendas. Apresente o respectivo gráfico.
- 3) Sabe-se que uma população de perdizes aumenta 20% ao ano. No ano 2000 a população de perdizes era de 120. Admitindo que o crescimento se processa sempre do mesmo modo,
- 3.1) qual a dimensão da população em 2010?
 - 3.2) a partir de que ano a população ultrapassará as 15 000 perdizes?
- 4) Imagine que deposita 5 000 euros num banco que lhe paga 8% de juros anuais. Calcule quanto dinheiro terá na conta ao fim de 1 ano supondo que o banco paga os juros:
- 4.1) anualmente
 - 4.2) mensalmente
 - 4.3) diariamente.

5) O nível N , em decibéis, de um som audível pode ser dado por:

$$N = 120 + 10 \times \log_{10} I, \text{ onde } I \text{ é a intensidade do som emitido, em watts por m}^2$$

5.1) Determine o nível de um som de intensidade 0,001.

5.2) Admita que o nível de ruído de um avião a jacto a que está exposta uma pessoa que se encontra na varanda do aeroporto é de 140 decibéis. Determine a intensidade desse som, em watts por metro quadrado.

6) O número de plantas num jardim cresceu segundo a lei:

$$y = \frac{300}{1 + e^{-0,2t}}, \text{ com } t \text{ em anos.}$$

6.1) Quantas plantas havia no início da contagem?

6.2) com o decorrer do tempo, para onde tende o número de plantas do jardim?

7) Consideremos os pesos e as alturas de 6 alunos:

X Altura(cm)	140	150	156	160	167	174
Y Peso(kg)	60	63	66	67	70	73

Utilizando a calculadora gráfica, obtenha a equação da recta de regressão (modelo linear) que se ajusta a estes pontos.

8) O João depositou 1000 euros no banco e recebe 4% de juro ao ano (juro composto). No final de cada ano levanta 120 euros.

8.1) Qual será o seu capital ao fim de 1 ano? 2 anos? 3 anos?

8.2) Ao fim de quantos anos ficará sem dinheiro?

Cotações:

1) 2 2.1) 1 2.2) 1 2.3) 1 3.1) 1 3.2) 1.5 4.1) 1 4.2) 1 4.3) 1
5.1) 1 5.2) 1.5 6.1) 1 6.2) 1 7) 1.5 8.1) 1.5 8.2) 2