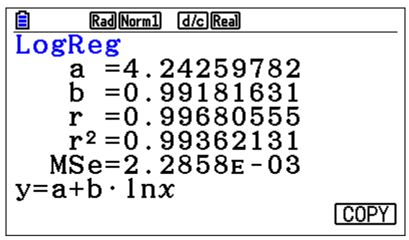
Teste 3

pág. 83

1.1 $\frac{6{,}02-4{,}22}{4{,}22} \approx 42{,}65\%$

1.2 Recorrendo à calculadora gráfica:



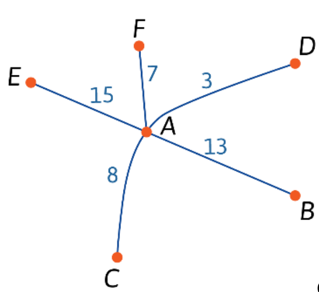
Portanto, o modelo será $y = 4{,}243 + 0{,}992 \ln x$.

1.3.1 $y = 4{,}243 + 0{,}992 \ln 10 \approx 6{,}53$ mm

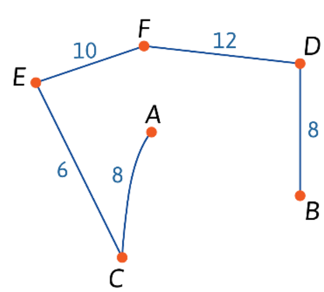
1.3.2 7$= 4{,}243 + 0{,}992 \ln x \Leftrightarrow \ln x = \frac{7-4{,}243}{0{,}992} \Leftrightarrow x \approx 16$ segundos

pág. 84

2.1 Por exemplo:

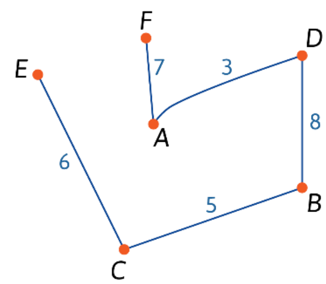


e



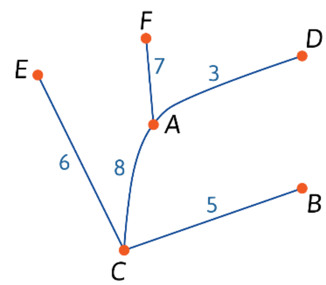
Pesos totais de 46 e 44, respetivamente.

2.2 Seguindo o algoritmo de Kruskal, obtemos, por exemplo, a seguinte árvore geradora mínima:



que tem um peso total de $3 + 5 + 6 + 7 + 8 = 29$.

2.3 Seguindo o algoritmo de Prim, obtemos uma árvore geradora mínima com o mesmo peso total, 29, por exemplo:



As árvores obtidas pelos dois algoritmos são diferentes pois, pelo algoritmo de Prim, em determinada altura da construção da árvore, optámos por uma aresta diferente entre duas com o mesmo comprimento (*AC* em vez de *BD*).

3. Consideremos os acontecimentos:

A : "assinar a revista A"

B : "assinar a revista B"

Tem-se que:

- $P(A) = 10\%$
- $P(B) = 20\%$
- $P(A \cap B) = 3\%$

3.1 Pretende-se calcular $P(A \cup B)$:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0{,}1 + 0{,}2 - 0{,}03 = 0{,}27$$

A probabilidade de assinar, pelo menos, uma das revistas é 27%.

3.2 Pretende-se calcular $P(\bar{A} \cap \bar{B})$:

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0{,}27 = 0{,}73$$

A probabilidade de não assinar a revista A nem a revista B é 73%.

3.3 Pretende-se calcular $P(B \cap \bar{A})$:

$$P(B \cap \bar{A}) = P(B) - P(B \cap A) = 0{,}2 - 0{,}03 = 0{,}17$$

A probabilidade de assinar apenas a revista B é 17%.

4.1 $P(\text{branco} \mid \text{anão ou médio}) = \frac{2+3}{11+6} = \frac{5}{17}$

4.2 $P(\text{não cinzento} \mid \text{anão ou médio}) = \frac{5+6}{11+6} = \frac{11}{17}$

4.3 $P(\text{cinzento ou laranja} \mid \text{anão ou médio}) = \frac{6+6}{11+6} = \frac{12}{17}$

pág. 85

5.1 As letras iniciais são A e B e não se podem repetir. Sobram 24 letras do alfabeto.

Como as letras não se podem repetir, existem 24 opções para a letra final.

Para a segunda letra final, há 23 opções.

O número total de combinações das letras finais é $24 \times 23 = 552$.

Então, I - a), II – b), III – a).

5.2 O número de combinações para as letras finais é 552.

Os algarismos podem ser escolhidos entre 0 e 9 e podem repetir-se, logo o número total de combinações possíveis para os números é $10 \times 10 \times 10 = 1000$.

O número total de combinações está limitado apenas às letras finais e números, uma vez que as letras A e B são fixas. Logo, o número total seria $552 \times 1000 = 552\,000$.

Opção (B)

6. O número de bolas retiradas que possuem números ímpares pode ser:

$X = 0$, quando nenhuma das bolas é ímpar;

$X = 1$, quando apenas uma das bolas é ímpar;

$X = 2$, quando ambas as bolas são ímpares.

A tabela que se segue ajuda-nos a contar os casos:

	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1		1	2	1	2
2	1		1	0	1
3	2	1		1	2
4	1	0	1		1
5	2	1	2	1	

Analisando a tabela, verifica-se que $a = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ e $b = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$.

Opção (B)