

SOLUÇÕES DAS FICHAS DE TRABALHO

FICHA 1

1.1 Circuito: $ABECD AEDCBA$

1.2 Trajeto: $CBCHBAHG FHEFECDE$

1.3 Trajeto: $ABCAGCDGFEG$

1.4 Não tem trajeto nem circuito. Tem mais de dois vértices com grau ímpar.

2.1 Não, porque existem dois vértices de grau ímpar.

2.2 $BDABCEHJIGDFHGFEDBEB$ (repete BD e BE)

2.3 $ABDEBCEHJIGHFDEFGDA$ (repete DE)

FICHA 2

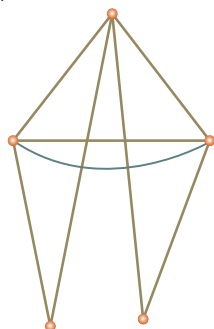
1.1 Sim, porque todos os vértices têm grau par.

1.2 Por exemplo, $ABCIHBI FEDCHFGA$

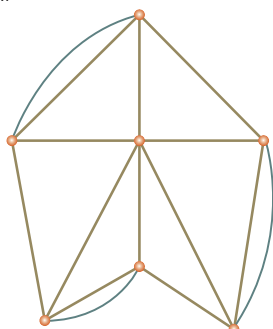
2.1 Apenas o IV tem.

2.2

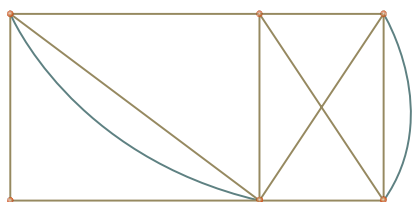
I.



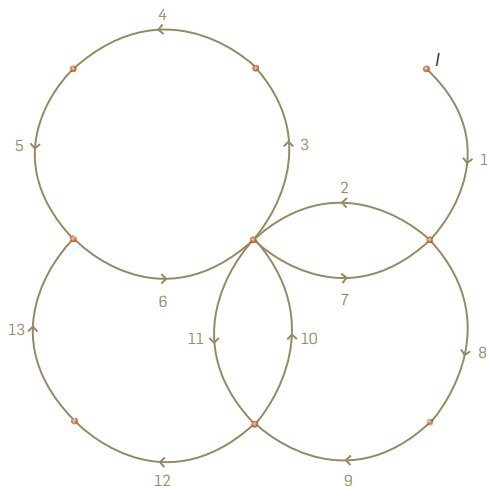
II.



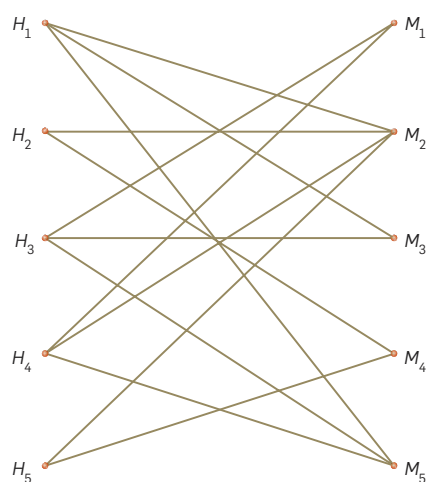
III.



3.

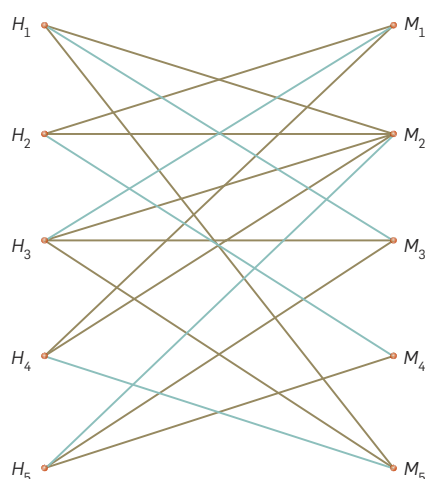


4.1



4.2 Por exemplo: H_1 com M_3 ; H_2 com M_2 ; H_3 com M_5 ; H_4 com M_1 ; H_5 com M_4 .

5.1



5.2 Por exemplo: H_1 com M_3 ; H_2 com M_4 ; H_3 com M_1 ; H_4 com M_5 ; H_5 com M_2 .

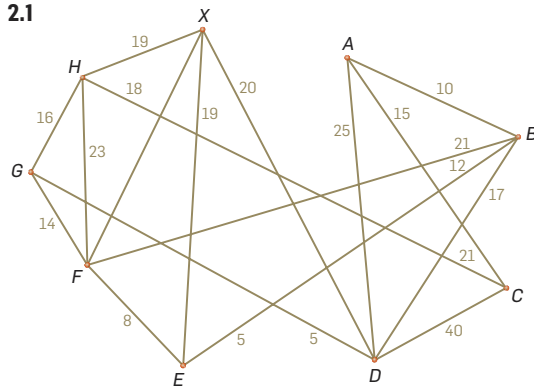
FICHA 3

1.1 (I) Sim. $ABCD A$ (II) Sim. $ABCDE A$

1.2 (I) $ADCB A$ (47) (II) $ADEBC A$ (36)

1.3 (I) $ABCD A$ (II) $EDACBE$ (36)

2.1

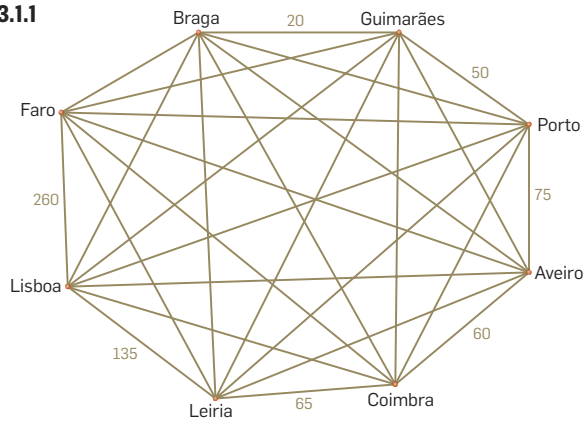


2.2 $XDCABEFGH$; $XEBACDGFH$

2.3 $XFEBACDGHX$ (143)

2.4 $XHCABEFGDX$ (124)

3.1.1



3.1.2

Aveiro $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Aveiro

Distância: 1555 km

Aveiro $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Aveiro

Distância: 1595 km

Aveiro $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Aveiro

Distância: 1780 km

3.1.3

Coimbra $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Coimbra

Distância: 2225 km

Coimbra $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Coimbra

Distância: 1245 km

Coimbra $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Coimbra

Distância: 1670 km

3.1.5

Aveiro $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Aveiro

Distância: 1245 km

3.1.6

Braga $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Braga

Distância: 1245 km

Guimarães $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Guimarães

Distância: 1225 km

Porto $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Porto

Distância: 1245 km

Leiria $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Leiria

Distância: 1250 km

Lisboa $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Lisboa

Distância: 1245 km

Faro $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Braga $\rightarrow$ Faro

Distância: 1245 km

3.1.7

Braga $\rightarrow$ Guimarães $\rightarrow$ Porto $\rightarrow$ Aveiro $\rightarrow$ Coimbra $\rightarrow$ Leiria $\rightarrow$ Lisboa $\rightarrow$ Faro $\rightarrow$ Braga

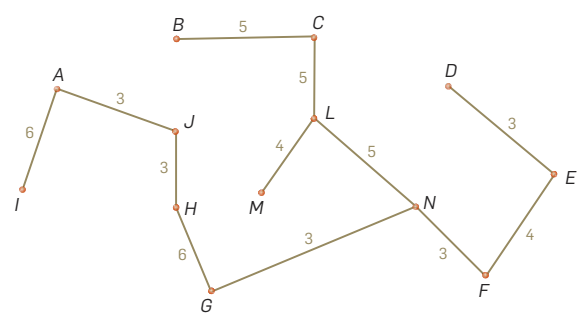
Distância: 1245 km

3.1.8 Não

FICHA 4

1. I, III e IV

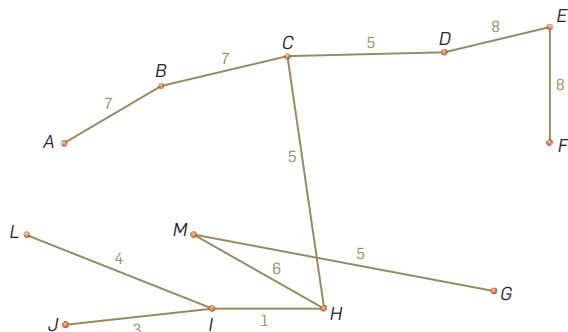
2.2



Peso = 50

SOLUÇÕES DAS FICHAS DE TRABALHO

3.1



3.2 59 km

4.1

Tarefas	Tempo (dias)	Precedências
T_1	2	Nenhuma
T_2	5	Nenhuma
T_3	6	T_1
T_4	4	T_1 e T_2
T_5	1	T_3 e T_4
T_6	3	T_4
T_7	5	T_5

4.2 Consegue demorar exatamente 15 dias.

FICHA 5

1.1 30 litros/minuto

1.4 20 minutos

1.2 300 litros

1.5 1500 litros

1.3 $L(t) = 150 + 30t$

2.1 €12,20

2.2 $P(n) = 5 + 0,3n$

2.3 7 fotografias

3.1 540 cm^3

3.2 $V(t) = 540 \times 0,88^t$

3.3 12 horas

4.1.1 $P(n) = 9745 \times 1,1^n$

4.1.2 $P(A) = 9745 \times 1,1^{A-1999}$

4.2 49 256 habitantes

5.1 $P(h) = P_0 \times 0,77^h$

5.2 2 horas, 39 minutos e 7 segundos

6.1 40 gramas

6.2 28 gramas

7.1 $A = 28 \wedge B = \ln\left(\frac{14}{13}\right)$

7.2 $\frac{\ln 2}{B}$

FICHA 6

1.1 $r \approx 0,99$

1.2.1 652; 1,0502

1.2.2 €100 733

2. 21,26 °C

3. A afirmação é verdadeira

FICHA 7

1.1 $a \approx 2,28$; $k \approx 367,66$

1.2 ≈ 368 cangurus

1.3 ≈ 3 cangurus

2.1.1 40 pessoas

2.1.3 ≈ 10 h

2.1.2 174 pessoas

2.1.4 5000 habitantes

2.2 $a = 124$; $b > 0,3$

3.1 pH = 5

3.2 10^{-6} moles/litro

3.3 pH = 7; 10^{-7} moles/litro

4.1 $k = -2$

4.2 1,71 dezenas de euros

4.3 900 peças

5.1 3 semanas e 3 dias

5.2 6%

FICHA 8

1.1.1 $\Omega = \{(1, C), (1, P), (2, C), (2, P), (3, C), (3, P), (4, C), (4, P), (5, C), (5, P), (6, C), (6, P)\}$

1.1.2 «Sair número de 1 a 6 e face comum ou portuguesa.»

1.1.3 «Sair número 7 e face comum.»

1.2.1 $P = \frac{1}{4}$

1.2.2 $P = \frac{1}{4}$

1.2.3 $P = \frac{1}{3}$

2.1 16 maneiras diferentes.

2.2 4 maneiras diferentes.

3.1 27%

3.2 73%

3.3 17%

4.1 $P = \frac{1}{6}$

4.2 $P = \frac{2}{3}$

4.3 $P = \frac{2}{3}$

5.1.1 $P = \frac{15}{89}$

5.1.2 $P = \frac{54}{89}$

5.2.1 $P = \frac{3}{20}$

5.2.2 $P = \frac{1}{2}$

6. Nunca sair o número 6.

7.1.1 $P = \frac{4}{195}$

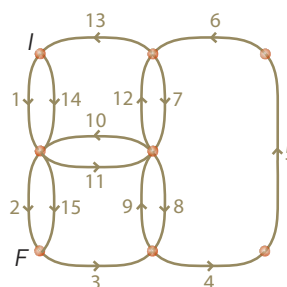
7.1.2 $P = \frac{59}{78}$

7.2 $P = \frac{1}{50}$; $P = \frac{1}{2}$

8. 10 000

9.1

$\frac{4}{9}$



$\frac{5}{9}$

9.2.1 $\frac{15}{42}$

9.2.2 $\frac{1}{21}$

9.2.3 $\frac{5}{42}$

9.3 $f = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 5 & 30 & 15 & 1 \\ 42 & 63 & 42 & 21 \end{pmatrix}$

FICHA 9

- 1.1 0 1.2 0,21 1.3 0,35
2.1 57,9% 2.2 43,9%
3. $\frac{6}{7}$
4. 40%; 40%
5.1 40% 5.2 25% 5.3 94,1%
6.1 24% 6.2 95% 6.3 $\approx 18\%$
7.2 27,8%
8.1 63,25% 8.2 45%

FICHA 10

- 1.1 320 automóveis
1.2.1 4,08% 1.2.2 13,04% 1.2.3 17,81%
1.3 19 200 automóveis
2.1 2 intoxicações/mês
2.2 74,70%
2.3 14,02%
3.1 83 monitores
3.2.1 1,17% 3.2.2 1,06%
4.1 1008 gramas
4.2.1 55,88% 4.2.2 29,41% 4.2.3 55,14%
5.1 0,04
5.2.1 38,29% 5.2.2 51,32% 5.2.3 14,6%
6.1 4
6.2.1 77,88% 6.2.2 39,35% 6.2.3 10,8%
7.1 0,30 7.2 0,03⁴⁰ 7.3 0,66
8. 0,06%

FICHA 11

- 1.1 2,28% 1.4 26,1%
1.2 37,07% 1.5 24,26%
1.3 84,13% 1.6 84,03%
2.1.1 28,10% 2.1.2 4,01% 2.1.3 46,49%
2.2 41,4 horas 2.3 80,04 horas
3.1 4,5% 3.2 34,09% 3.3 27,32%
4.1 $\mu \approx 10,8 \wedge \sigma \approx 2,4$
4.2.1 4,01% 4.2.2 85,11% 4.2.3 12,1%
5.1 68,26% 5.2 95,44% 5.3 99,73%

FICHA 12

- 1.1 Peso médio de uma adolescente de 18 anos
1.2 Peso: 57 kg
2.1 $\mu \approx 9 \wedge \sigma \approx 4,243$
2.2 São 25 amostras

2.3

$\bar{x}$	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
p_i	$\frac{1}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{1}{25}$

- 2.4 $E(\bar{X}) = 9$
2.5 É não enviesado
2.6 Erro padrão ≈ 3
3.1 São 125 amostras
3.2

$\bar{x}$	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
p_i	$\frac{1}{125}$	$\frac{3}{125}$	$\frac{6}{125}$	$\frac{10}{125}$	$\frac{15}{125}$	$\frac{18}{125}$	$\frac{19}{125}$	$\frac{18}{125}$	$\frac{15}{125}$	$\frac{10}{125}$	$\frac{6}{125}$	$\frac{3}{125}$	$\frac{1}{125}$

- 3.3 $E(\bar{X}) = 9$
3.4 Erro padrão $\approx 2,45$
3.5 O aumento da amostra provocou uma diminuição do erro padrão
4. Valor médio = 45 e desvio padrão $\approx 1,41$
5. 70 %
6.1 12 dispositivos 6.2 Erro padrão $\approx 0,316$
7.1 Média = 134 e desvio padrão $\approx 4,269$
7.2.1 0,49% 7.2.2 84,14% 7.2.3 17,36%
7.3 11,14%

FICHA 13

2. [51,27; 52,93] ; [51,01; 53,19]
3.1 $k = 0,006$ 3.2 90%
4. [120,22; 133,18]
5.1 0,18
5.2 [1,67; 1,97]
5.3 12 481 medições
6.1 25
6.2 68
6.3 96
6.4 166
7.1 261 632
7.2 95%

FICHA 14

- 2.1 28% 2.2 [19,4%; 30,6%]
3. [6%, 10%]
4. Com 95% de confiança: $X - [17,4\%; 34,6\%]$; $Y - [25,7\%; 44,3\%]$;
 $Z - [5,6\%; 18,4\%]$; Todas - [8%; 22%]; Nenhuma - [5,6%; 18,4%]
Com 99% de confiança: $X - [15\%; 37\%]$; $Y - [23\%; 47\%]$;
 $Z - [4\%; 20\%]$; Todas - [5,8%; 24,2%]; Nenhuma - [4%; 20%]
5. 600
6.1 6806
6.2 15 975
7. 1067