

Ficha para praticar 11

1.1. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

1.2. $A = \{2, 4, 6\}; B = \{4, 5, 6\}$

a) $\bar{A} = \{1, 3, 5\}$

b) $\bar{B} = \{1, 2, 3\}$

c) $A \cap B = \{4, 6\}$

d) $\bar{A} \cap B = \{5\}$

e) $A \cup \bar{B} = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

f) $\bar{A} \cap \bar{B} = \{1, 3\}$

1.3. Por exemplo:

a) $C = \{5\}$

b) $C = \{1, 2, 3\}$

c) $C = \{1, 3, 5\}$

d) $C = \{1\}$

2. $A \cup B$: O aluno é rapaz ou usa óculos.

$\overline{A \cap B}$: O aluno é rapariga e não usa óculos.

Resposta: (B)

3. 8 azuis; 10 verdes; $40 - 18 = 22$ amarelos.

3.1. $\frac{10}{40} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$

3.2. $\frac{22}{40} = 0,55 = 55\%$

4. $P(\text{vermelho}) = \frac{1}{6}; P(\text{azul}) = \frac{1}{3}$

$$1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$P(\text{amarelo}) = \frac{1}{2}$$

15 ovos corresponde a $\frac{1}{2}$.

$$15 : \frac{1}{2} = 30$$

O cesto tem 30 ovos.

$$\frac{1}{3} \times 30 = 10$$

Resposta: O cesto tem 10 ovos azuis.

5.1.

P +	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10

N.º de casos possíveis: $4 \times 6 = 24$

N.º de casos favoráveis: 6

$$P = \frac{6}{24} = 0,25 = 25\%$$

Resposta: 25%

5.2.

P ×	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24

N.º de casos possíveis: $4 \times 6 = 24$

N.º de casos favoráveis: 21

$$P = \frac{21}{24} = 0,875 = 87,5\%$$

Resposta: 87,5%

6.1.

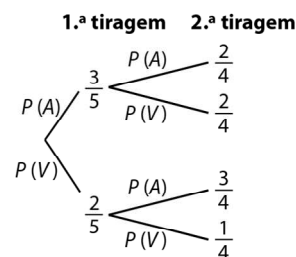
$$P(A, A) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$P(A, V) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$P(V, A) = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$P(V, V) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

Resposta: $\frac{3}{10}$



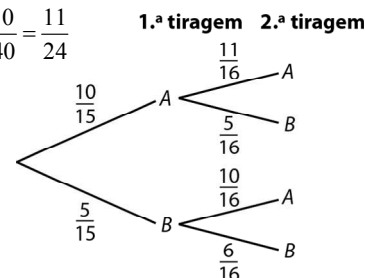
6.2. $\frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

Resposta: $\frac{3}{5}$

6.3. $\frac{3}{10}$

7. $P(A, A) = \frac{10}{15} \times \frac{11}{16} = \frac{110}{240} = \frac{11}{24}$

Resposta: $\frac{11}{24}$



8. $P(\text{par}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$$P(\text{vermelho}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

Resposta: $\frac{1}{9}$

Ficha para praticar 12

1.1. $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$

Resposta: $\frac{1}{4}$

1.2. $\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$

Resposta: $\frac{2}{5}$

2.1.

	Menos de 30 anos	Mais de 30 anos
Mulheres	10%	25%
Homens	30%	35%

$$P = \frac{25}{60} = \frac{5}{12}$$

Resposta: $\frac{5}{12}$

2.2. $\frac{30}{40} = \frac{3}{4}$

Resposta: $\frac{3}{4}$

3. Vamos construir uma tabela de contingência que traduz os dados do problema.

Sejam os acontecimentos:

A : Faltar às aulas. $P(A) = 10\%$

$\bar{A}$: Não faltar às aulas. $P(\bar{A}) = 90\%$

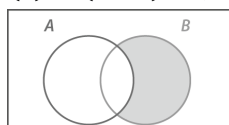
B : Ter aula de guitarra. $P(B) = 60\%$

$\bar{B}$: Ter aula de piano. $P(\bar{B}) = 40\%$

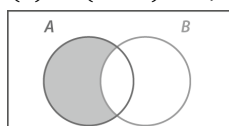
Sabemos ainda que «se tiver aula de guitarra, a probabilidade de faltar às aulas é de 5%», ou seja, $P(A | B) = 5\%$.

Vamos calcular: $P(A \cap B)$, $P(\bar{A} \cap B)$, $P(A \cap \bar{B})$ e $P(\bar{A} \cap \bar{B})$.

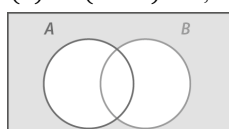
- $P(A \cap B) = P(A | B) \times P(B) = 0,05 \times 0,6 = 0,03$
- $P(\bar{A} \cap B) = P(B) - P(A \cap B) = 0,6 - 0,03 = 0,57$



- $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 0,1 - 0,03 = 0,07$



- $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\bar{B}) - P(A \cap \bar{B}) = 0,4 - 0,07 = 0,33$



A tabela de contingência é:

	Ter aula de guitarra (B)	Não ter aula de guitarra ($\bar{B}$)	Total
Faltar às aulas (A)	$0,03 = 3\%$	$0,07 = 7\%$	10%
Não faltar às aulas	$0,57 = 57\%$	$0,33 = 33\%$	90%
Total	$0,6 = 60\%$	$0,4 = 40\%$	100%

$$3.1. P(A | \bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{7}{40}$$

$$3.2. P(\bar{A} | B) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(B)} = \frac{57}{60} = \frac{19}{20}$$

$$3.3. P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{3}{10}$$

$$4. P(A) = \frac{1}{2}; P(A \cap B) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

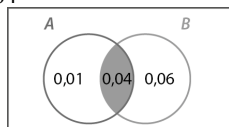
$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{10} \times 2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

5. Sejam os acontecimentos:

A : Faltar ao treino de futebol. $P(A) = 0,05$

B : Faltar à aula de natação. $P(B) = 0,1$

$P(A \cap B) = 0,04$

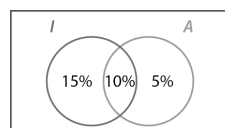


$$5.1. 1 - (0,01 + 0,04 + 0,06) = 0,89 = 89\%$$

$$5.2. P(A | \bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{0,01}{0,9} = \frac{1}{90}$$

6. Resposta: (D)

7.



$$P(A | I) = \frac{P(A \cap I)}{P(I)} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

- 8.1. a) Número de casos possíveis: $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

Número de casos favoráveis: 14

$$P(A) = \frac{14}{16} = \frac{7}{8}$$

- b) Número de casos possíveis: 16

Número de casos favoráveis: 5

$$P(B) = \frac{5}{16}$$

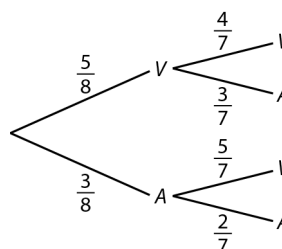
$$8.2. a) P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{4}{16}}{\frac{5}{16}} = \frac{4}{5}$$

$$b) P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{4}{16}}{\frac{14}{16}} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7}$$

- 8.3. Dado que $P(A | B) \neq P(A)$, os acontecimentos A e B não são independentes.

Ficha para praticar 13

1.



$$P(V, V) = \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{20}{56} = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$$

$$\text{Resposta: } \frac{5}{14}$$

$$2.1. P(D) = P(D | M_1) \times P(M_1) + P(D | M_2) \times P(M_2) + P(D | M_3) \times P(M_3)$$

$$P(D) = 0,03 \times \frac{1}{3} + 0,03 \times \frac{1}{3} + 0,02 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{75}$$

$$P(D) = \frac{2}{75}$$

$$\text{Resposta: } \frac{2}{75}$$

$$2.2. \quad P(M_3|D) = \frac{P(M_3 \cap D)}{P(D)} + \frac{P(M_3) \times P(D|M_3)}{P(D)} =$$

$$= \frac{\frac{1}{3} \times 0,02}{\frac{2}{75}} = \frac{\frac{1}{150}}{\frac{2}{75}} = \frac{75}{2 \times 150} = \frac{1}{4}$$

Resposta: $\frac{1}{4}$

- 3.1. Dizer que um teste tem 95% de fiabilidade significa que quando aplicado em pessoas que têm a doença, o teste é positivo em 95% dos casos.
Quando aplicado a pessoas que não têm a doença, os resultados são negativos em 95% dos casos.

3.2. a) $0,02 \times 1000 = 20$

Resposta: 20 pessoas

b) $20 \times 0,95 = 19$

Resposta: 19 pessoas

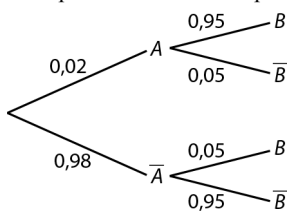
c) $980 \times 0,05 = 49$

Resposta: Aproximadamente, 49 pessoas

3.3. Seja:

A: O paciente tem a doença;

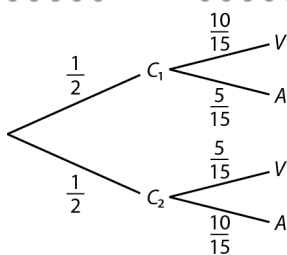
B: O paciente tem o teste positivo.



$$P(A|B) = \frac{0,02 \times 0,95}{0,02 \times 0,95 + 0,98 \times 0,05} = \frac{0,019}{0,068} \approx 27,9$$

Resposta: Aproximadamente, 27,9%

4.

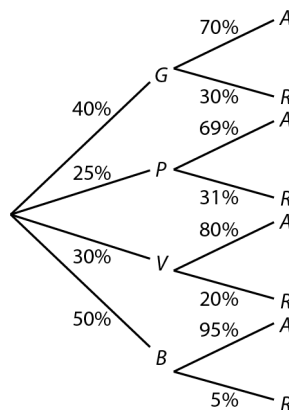


$$P(C_1|A) = \frac{P(C_1) \times P(A|C_1)}{P(C_1) \times P(A|C_1) + P(C_2) \times P(A|C_2)} =$$

$$P(C_1|A) = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{5}{15}}{\frac{1}{2} \times \frac{5}{15} + \frac{1}{2} \times \frac{10}{15}} = \frac{\frac{5}{30}}{\frac{5}{30} + \frac{10}{30}} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

Resposta: $\frac{1}{3}$

5.



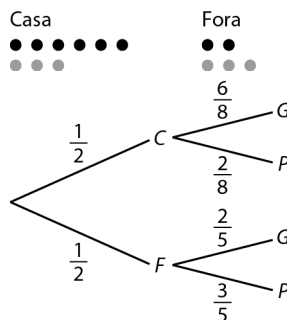
$$P(A) = 40\% \times 70\% + 25\% \times 69\% + 30\% \times 80\% + 5\% \times 95\%$$

$$P(A) = 0,28 + 0,1725 + 0,24 + 0,0475$$

$$P(A) = 0,74$$

Resposta: 74%

6.1.



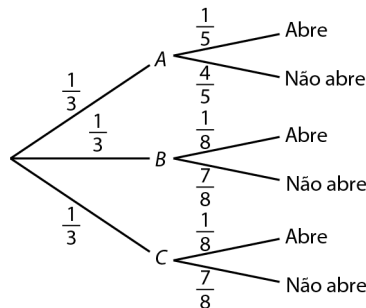
$$P(G) = \frac{1}{2} \times \frac{6}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{16} + \frac{1}{5} = \frac{23}{40}$$

Resposta: $\frac{23}{40}$

$$6.2. \quad P(C|G) = \frac{P(C \cap G)}{P(G)} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{6}{8}}{\frac{23}{40}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{23}{40}} = \frac{3}{8} \times \frac{40}{23} = \frac{15}{23}$$

Resposta: $\frac{15}{23}$

7.

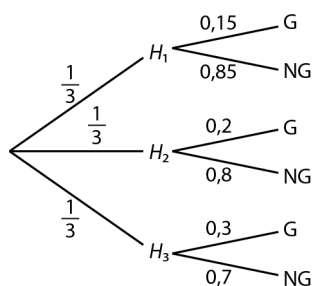


$$7.1. \quad a) \quad P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = 0,15 = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$$

$$b) \quad \frac{1}{3} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{24}$$

$$7.2. \quad P(A|Abre) = \frac{P(A \cap Abre)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{15}}{\frac{3}{20}} = \frac{1}{15} \times \frac{20}{3} = \frac{20}{45} = \frac{4}{9}$$

8.1.



$$P(G) = \frac{1}{3} \times 0,15 + \frac{1}{3} \times 0,2 + \frac{1}{3} \times 0,3 = \frac{13}{60}$$

8.2. $P(H_2 | G) = \frac{P(H_2 \cap G)}{P(G)} = \frac{\frac{1}{3} \times 0,2}{\frac{13}{60}} = \frac{4}{13}$

Ficha para praticar 14

1.

+	1	2	3
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7

Casos possíveis: 9

$$P(3) = \frac{1}{9}; P(4) = \frac{2}{9}; P(5) = \frac{3}{9}; P(6) = \frac{2}{9}; P(7) = \frac{1}{9}$$

Soma obtida	3	4	5	6	7
Probabilidade	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$

2. $a = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{16} - \frac{1}{8} - \frac{1}{8} - \frac{1}{8}$

Resposta: $a = \frac{5}{16}$

3.1. $\mu = 0 \times 0,20 + 0,2 \times 0,5 + 0,5 \times 0,1 + 0,8 \times 0,2 = 0,31$

3.2. $\sigma^2 = (0 - 0,31)^2 \times 0,20 + (0,2 - 0,31)^2 \times 0,5 + (0,5 - 0,31)^2 \times 0,1 + (0,8 - 0,31)^2 \times 0,2 = 0,0769$

3.3. $\sigma \approx 0,3$

4.1.

$X = x_i$	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{9}{16}$

4.2. Seja n o número de bolas brancas existentes na caixa.

$$P(X = 2) = \frac{n}{12} \times \frac{n}{12} = \frac{1}{16}$$

$$n = 3$$

Resposta: A caixa tem 3 bolas brancas e 9 bolas pretas.

5.1.

x_i	$P(X = x_i) = p_i$	$(x_i - \mu)$	$(x_i - \mu)^2$	$(x_i - \mu)^2 p_i$
0	0,1	-2,5	6,25	0,625
1	0,1	-1,5	2,25	0,225
2	0,3	-0,5	0,25	0,075
3	0,3	0,5	0,25	0,225
4	0,1	1,5	2,25	0,625
5	0,1	2,5	6,25	1,875

5.2. $\mu = 0 \times 0,1 + 1 \times 0,1 + \dots + 4 \times 0,1 + 5 \times 0,1 = 2,5$

$$\sigma^2 = \sum (x_i - \mu)^2 p_i = 1,85$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = 1,36$$

Resposta: $\mu = 2,5$ e $\sigma = 1,36$

6.1. $P(X = 3) = P(X > 2) = 0,3$

$$P(X < 2) = P(X = 0) + P(X = 1) = \frac{1}{2}$$

Logo, $P(X = 0) = P(X = 1) = 0,25$.

$$P(X = 2) = 1 - 0,25 - 0,25 - 0,3 = 0,2$$

$X = x_i$	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0,25	0,25	0,2	0,3

6.2. $\mu = 0 \times 0,25 + 1 \times 0,25 + 2 \times 0,2 + 3 \times 0,3 \Leftrightarrow \mu = 1,55$

6.3. $\sigma^2 = \sum_{i=1}^4 (x_i - \mu)^2 p_i = \sigma^2$
 $= (0 - 1,55)^2 \times 0,25 + (1 - 1,55)^2 \times 0,25 + (2 - 1,55)^2 \times 0,2 + (3 - 1,55)^2 \times 0,3 = 1,3475 \approx 1,35$

$$\sigma = \sqrt{1,3475} \approx 1,16$$

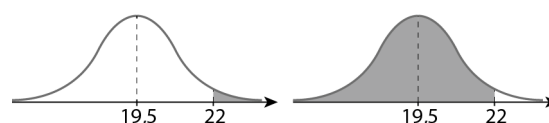
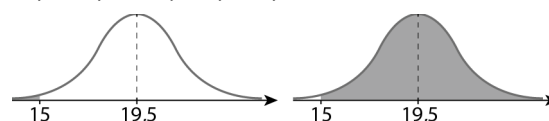
7.

$X = x_i$	0	50	5
$P(X = x_i)$	$\frac{97}{100}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{50}$

Ficha para praticar 15

1. Resposta: (B)

2. $19,5 + 2,5 = 22$; $19,5 - 2,5 = 17$

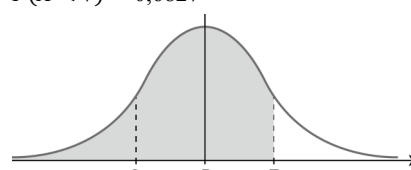


A maior área é a da figura B.

Resposta: (B)

3. $N(5, 2)$

$$P(X < 7) = 0,6827$$



$$P(X < 7) = 0,5 + P(5 \leq X < 7) = 0,8413$$

$$150 \times 0,8413 = 126$$

Resposta: 126

4.

NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP				
.5+normalcdf(66,70,66,8)				
.6914624673				
.5-normalcdf(66,80,66,8)				
.0400591141				
normalcdf(70,80,66,8)				
.2684784187				

4.1. $P(X < 70) = 0,5 + P(66 < X < 70) \approx 0,69$

4.2. $P(X > 80) = 0,5 - P(66 < X < 80) \approx 0,04$

4.3. $P(70 < X < 80) \approx 0,27$

5.1. $0,02 + 0,09 + 0,12 + 0,13 + a + 0,21 + 0,15 + 0,08 + 0,03 = 1 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 0,83 + a = 1 \Leftrightarrow a = 0,17$

5.2. $\mu = 4,15; \sigma^2 = 3,7275$
 $\sqrt{\sigma^2} = 1,93; |\mu - \sigma; \mu + \sigma| = |2,22; 6,03|$
 $P(X \in]2,22; 6,03]) = 0,66$
 $1000 \times 0,66 = 660$

Resposta: 660 chamadas

6.1. $N(8; 3,5)$
 $P(X > 8) = P(X > \mu) = 0,5$
 Como são 1000 alunos, $1000 \times 0,5 = 500$

Resposta: 500 alunos

6.2. $P(X < 15) = 0,5 + P(8 \leq X < 15) = 0,9772$
 $1000 \times 0,9772 \approx 977$

Resposta: Aproximadamente, 977 alunos.

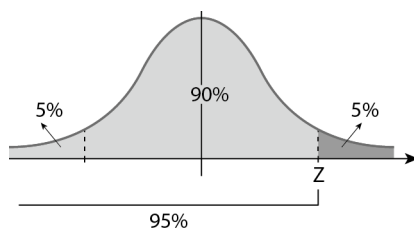
6.3. $P(4,5 < X < 11,5)$
 $P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) = 0,6827$
 $1000 \times 0,6827 \approx 683$

Resposta: Aproximadamente 683 alunos.

7. $N(10; 3,5)$

7.1. a) $P(X > 8) = 0,5 + P(8 \leq X < 10) = 0,72$
 b) $P(X \geq 11) = 0,5 - P(10 \leq X < 11) = 0,39$
 c) $P(X \leq 12) = 0,5 + P(10 \leq X < 12) = 0,72$

7.2.



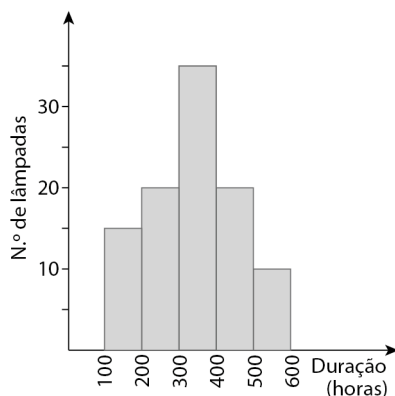
$P(X < Z) = 0,9500; z = 1,65$

$x = \frac{X - \mu}{\sigma} = 1,65 \Leftrightarrow \frac{X - 10}{3,5} = 1,65$

$X - 10 = 5,845 \Leftrightarrow X = 15,845; X = 16$

Resposta: A nota mínima deve ser 16 valores.

8.1.



8.2. $M = 150 \times 0,15 + 250 \times 0,2 + 350 \times 0,35 + 450 \times 0,2 + 550 \times 0,1 = 340$

$\sigma^2 = (150 - 340)^2 \times 0,15 + \dots + (550 - 340)^2 \times 0,1$

$\sigma = 118$

$\mu + 2\sigma = 576$

N.º de lâmpadas = $15 + 20 + 35 + 20 + 7,6 = 97,6$

Resposta: 97% das lâmpadas duram menos que $\mu + 2\sigma$.

Ficha de teste 3

1.1. $P(5) = 1 - 3 \times \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

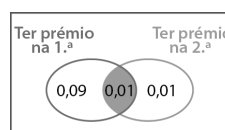
1.2. $P(2) + P(4) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

1.3. $P(2) + P(4) + P(1) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

1.4. $P(V|I) = \frac{P(V \cap I)}{P(I)} = \frac{\frac{5}{12} + \frac{1}{6}}{\frac{5}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12}} = \frac{\frac{7}{12}}{\frac{2}{3}} = \frac{7}{12} \times \frac{3}{2} = \frac{7}{8}$

2. $P(D) = P(M_1) \times P(D| M_1) + P(M_2) \times P(D| M_2) + P(M_3) \times P(D| M_3)$
 $P(D) = 1 \times 0,01 + 1 \times 0,015 + 1 \times 0,2 = 0,045 = 4,5\%$

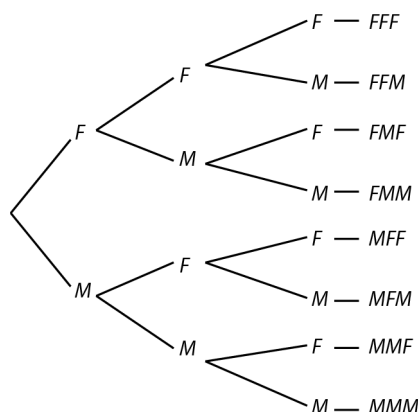
3.



3.1. $1 - (0,09 - 0,01 - 0,01) = 0,93 = 93\%$

3.2. $P(S|\bar{P}) = \frac{S \cap \bar{P}}{P(\bar{P})} = \frac{0,01}{0,98} = \frac{1}{98}$

4.



4.1. a) Casos possíveis: $2 \times 2 \times 2 = 8$
 Casos favoráveis: 7

$P(A) = \frac{7}{8}$

b) $P(B) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

c) $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{8} \times 4 = \frac{1}{2}$

d) $P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{7}{8}} = \frac{1}{8} \times \frac{8}{7} = \frac{1}{7}$

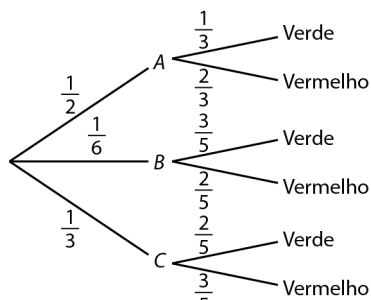
4.2. Os acontecimentos não são independentes, porque $P(A|B) \neq P(B)$ e $P(B|A) \neq P(A)$

5. A: sair múltiplo de 2 - $P(A) = \frac{1}{2}$

B: sair múltiplo de 5 - $P(B) = \frac{1}{6}$

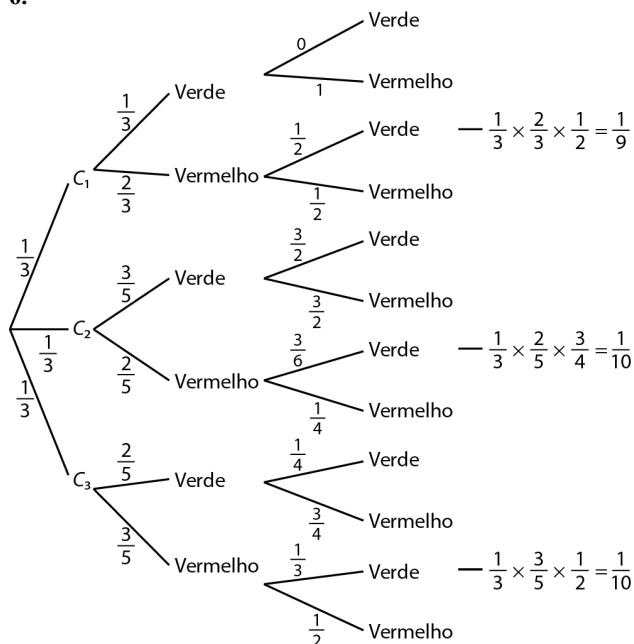
C: sair divisor de 3 - $P(C) = \frac{1}{3}$

$A = \{2, 4, 6\}; B = \{5\}; C = \{1, 3\}$



$$P(V) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

6.



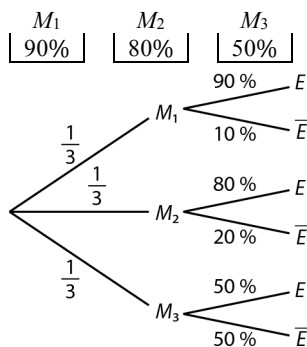
Seja A o acontecimento «sair vermelha, verde»

$$P(A) = \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{14}{45}$$

$$P(A) = \frac{14}{45}$$

$$P(C_3 | A) = \frac{P(C_3 \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{14}{45}} = \frac{1}{10} \times \frac{45}{14} = \frac{45}{140} = \frac{9}{28}$$

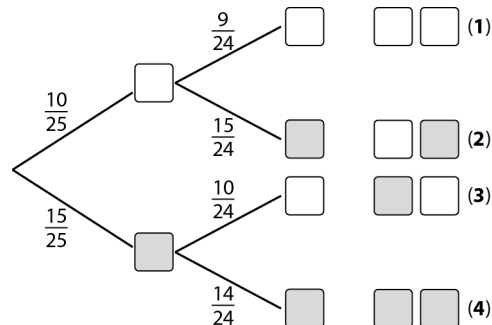
7.



$$P(E) = \frac{1}{3} \times 0,9 + \frac{1}{3} \times 0,8 + \frac{1}{3} \times 0,5 = \frac{11}{15}$$

8.

	1	2	...	10	11	12	...	25
$X = x_i$	0	1		2				
$P(X = x_i)$	$\frac{7}{20}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{3}{20}$				



$$(1) \frac{10}{25} \times \frac{9}{24} = \frac{90}{600}$$

$$(2) \frac{10}{25} \times \frac{15}{24} = \frac{1}{4}$$

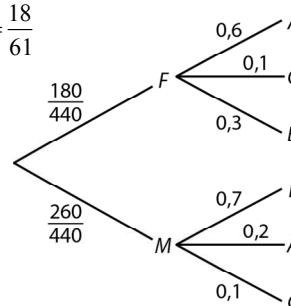
$$(3) \frac{15}{25} \times \frac{10}{24} = \frac{1}{4}$$

$$(4) \frac{15}{25} \times \frac{14}{24} = \frac{210}{600} = \frac{7}{20}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$9.1. P = \frac{180}{610} = \frac{18}{61}$$

9.2.

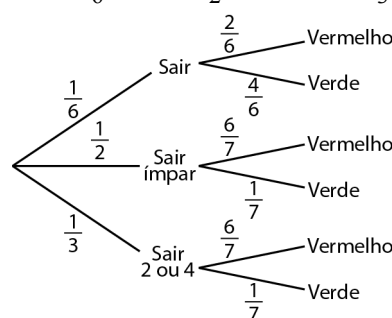


$$9.2.1. P(M | A) = \frac{P(M \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{260}{440} \times 0,2}{\frac{180}{440} \times 0,6 + \frac{260}{440} \times 0,2} = \frac{13}{40}$$

$$9.2.2. P(F | C) = \frac{P(F \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{180}{440} \times 0,1}{\frac{180}{440} \times 0,1 + \frac{260}{440} \times 0,1} = \frac{9}{22}$$

10. Sair 6:

$$P(6) = \frac{1}{6}; P(I) = \frac{1}{2}; P(2 \text{ ou } 4) = \frac{1}{3}$$



$$10.1. P(X | Y) = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{6}{7}}{\frac{1}{6} \times \frac{2}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{7} + \frac{1}{3} \times \frac{6}{7}} = \frac{54}{97}$$

$$10.2. P(Y | X) = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{6}{7}}{\frac{1}{6} \times \frac{2}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{7} + \frac{1}{3} \times \frac{6}{7}} = \frac{6}{7}$$

11. Tem-se $2,2 = a \times 0 + b \times 2 + 0,3 \times 4$, pelo que $b = 0,5$.

Como $a + b + 0,3 = 1$, vem $a = 0,2$.

Resposta: $a = 0,2$