1.1. Há três linhas com 3 números ímpares e duas linhas com 2 números ímpares.

- $3 \times {}^3C_2$ – número de maneiras de escolher dois números ímpares da mesma linha, nas linhas com com 3 números ímpares.
- $2 \times {}^2C_2$ – número de maneiras de escolher dois números ímpares da mesma linha, nas linhas com 2 números ímpares.
- $3 \times {}^3C_2 + 2 \times {}^2C_2 = 11$

1.2. Os três chocolates foram retirados de entre o conjunto dos números:

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25

(15 números, sendo 8 ímpares e 7 pares)

A soma dos três números é ímpar se forem os três ímpares ou um ímpar e dois pares.

Número de casos favoráveis: ${}^8C_3 + {}^8C_1 \times {}^7C_2 = 224$

Número de casos possíveis: ${}^{15}C_3 = 455$

Aplicando a Lei de Laplace, obtém-se: $\frac{224}{455} \approx 0,4923$

A probabilidade pedida é, aproximadamente, 49%.

2. $\left(1-\sqrt{x}\right)^6 = \sum_{k=0}^{6} {}^6C_k 1^{6-k} \left(-\sqrt{x}\right)^k$

$${}^6C_k 1^{6-k} \left(-\sqrt{x}\right)^k = (-1)^k \, {}^6C_k \left(\sqrt{x}\right)^k = (-1)^k \, {}^6C_k x^{\frac{k}{2}}$$

O termo em x^2 ocorre quando $\frac{k}{2} = 2$, ou seja, $k = 4$.

Se $k = 4$, então: $(-1)^4 \, {}^6C_4 x^2 = 15x^2$

Opção (C)

3.1.

a) Falsa, pois $2^{11} = 2048$.

b) Verdadeira, pois $495 + 792 = 1287$.

c) Verdadeira, pois ${}^{14}C_7 = 3432$.

3.2. $a = {}^nC_1 = n$ e $b = {}^nC_2 = \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)}{2}$

$$a + b = 210 \Leftrightarrow n + \frac{n(n-1)}{2} = 210 \Leftrightarrow n^2 + n - 420 = 0 \Leftrightarrow n = \frac{-1 \pm \sqrt{1681}}{2} \Leftrightarrow n = 20 \vee n = -21$$

Neste caso, $n = 20$. Assim, $b = {}^{20}C_2 = 190$.

Logo, $b = 190$.

4.1. $\frac{10!}{5!3!2!} = 2520$

Opção (D)

4.2. Para não haver duas bolas azuis seguidas, estas devem ocupar as posições de ordem ímpar ou as posições de ordem par.

Número de casos favoráveis: $2 \times \frac{5!}{3!2!} = 20$

Número de casos possíveis: $\frac{10!}{5!3!2!} = 2520$

Aplicando a Lei de Laplace, obtém-se: $\frac{20}{2520} \approx 0{,}0079365$

A probabilidade pedida é 0,008.

5. Probabilidade de ser rapaz: 0,48

Probabilidade de ser rapariga: $1 - 0{,}48 = 0{,}52$

Probabilidade de ser rapariga do ensino regular: $0{,}52 \times 0{,}75 = 0{,}39$

Opção (A)

6. Sejam *A* e *B* os acontecimentos:

- *A*: "ser aluno do 12.º ano e participar no Projeto Solidário"
- *B*: "ser aluno do 12.º ano e participar no Projeto Saúde e Desporto"

Sabe-se que:

- $P\left(\overline{A \cup B}\right) = 0{,}2$
- $P(A) = 0{,}32$
- $P(B|A) = 0{,}25$

Da informação resulta que:

$P(A \cup B) = 1 - 0{,}2 = 0{,}8$

Sendo $P(B|A) = 0{,}25$, então $\frac{P(B \cap A)}{P(A)} = 0{,}25$. Tem-se: $P(B \cap A) = 0{,}25 \times 0{,}32 = 0{,}08$

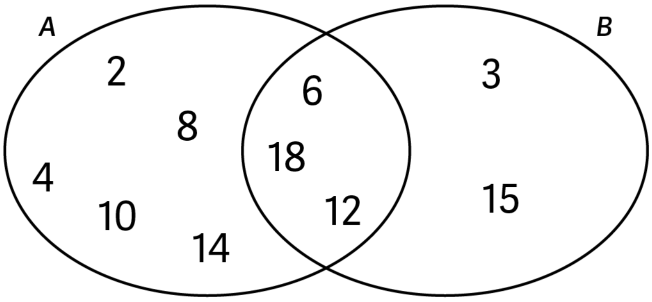
Ou seja: $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0{,}8 \Leftrightarrow 0{,}32 + P(B) - 0{,}08 = 0{,}8 \Leftrightarrow P(B) = 0{,}56$

Pretende-se saber o valor de $P(A|B)$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0{,}08}{0{,}56} = 0{,}1429$$

A probabilidade pedida é, aproximadamente, 14,3%.

7. Por exemplo: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 18



8. $1-P(\overline{A})\times P(\overline{B})=$

$=1-(1-P(A))(1-P(B))=$

$=1-(1-P(B)-P(A)+P(A)P(B))=$

$=P(A)+P(B)-P(A)P(B)=$

$=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=P(A\cup B)$

FIM

Cotações											Total
Questões	1.1	1.2	2.	3.1	4.1	4.2	5.	6.	7.	8.	
Cotações	20	25	15	15	15	20	15	25	25	25	**200**