

A PREENCHER PELO ALUNO

9ºano

Nome: _____ nº _____ Turma _____

A PREENCHER PELO PROFESSOR

Classificação: _____ Nível: _____ (_____)

Rubrica do professor: _____

Nas atitudes demonstradas nas aulas:

	Fraco	NS	ST	Bom	MB
Pontualidade	☐	☐	☐	☐	☐
Empenho / Participação	☐	☐	☐	☐	☐
Atenção / Concentração	☐	☐	☐	☐	☐

Rubrica do Encarregado de Educação: _____

1ª PARTE

- As seis questões desta primeira parte são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas são indicadas quatro alternativas de resposta.
- Assinala a letra correspondente à alternativa que seleccionares para cada questão.
- Se apresentares mais que uma resposta, ou a letra assinalada for ilegível, a questão será anulada.
- Não apresentes cálculos.
- As respostas devem ser perfeitamente identificadas face às questões a que correspondem.

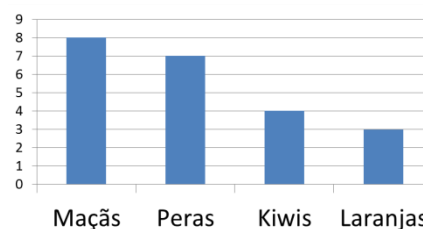
1. Numa caixa estão cubos de três cores: azul, verde e cor de laranja.   
Se se retirar um cubo da caixa ao acaso, a probabilidade de ser verde é $\frac{3}{5}$. Na caixa há, no total, 20 cubos.
Qual é o maior número possível de cubos azuis que há na caixa?

(A) 7 (B) 11 (C) 5 (D) 8

2. Seja S o conjunto de resultados associado a uma experiência aleatória e A e B dois acontecimentos de S. Sabe-se que:
 $P(A) = 0,3$; $P(A \cap B) = 0,1$ e $P(A \cup B) = 0,8$.
Qual o valor de $P(\bar{B})$?

(A) 0,1 (B) 0,2 (C) 0,3 (D) 0,4

3. O gráfico mostra o número de peças de fruta que há num cesto.
Ao acaso tira-se uma peça de fruta do cesto.
Qual é a probabilidade de sair pera ou laranja?



(A) $\frac{4}{11}$ (B) $\frac{6}{11}$ (C) $\frac{5}{11}$ (D) $\frac{1}{2}$

4. O Tiago jogou várias vezes o mesmo jogo de computador. Ganhou 12 vezes e concluiu que a probabilidade de ganhar cada jogo é 0,4. Quantas vezes jogou o Tiago?



(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40

5. Um saco contém bolas azuis, brancas e pretas. Tira-se ao acaso uma bola do saco.

Sejam os acontecimentos:

A: "A bola retirada é azul"

B: "A bola retirada é branca"



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) A e B são contrários

(B) A e $\bar{B}$ são contrários

(C) A e B são disjuntos

(D) A e $\bar{B}$ são disjuntos

6. Numa caixa há bolas azuis e vermelhas.

A probabilidade de tirar, ao acaso, uma bola azul é x .

A probabilidade de tirar uma bola vermelha é 4 vezes maior do que tirar uma bola azul. A probabilidade de tirar uma bola vermelha é:

(A) $\frac{1}{5}$

(B) $\frac{4}{5}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{2}{5}$

2ª PARTE

- Indica todos os cálculos que efetuares e apresenta o teu raciocínio de forma clara.
- Caso nada seja mencionado em contrário, a resolução deve ser analítica e os cálculos apresentados de forma exata e simplificada.

-
1. Um pião contém 5 faces marcadas com as letras A, B, C, D e E. Rodamos o pião **uma vez**.

1.1. Quais são os resultados possíveis?

Resposta _____

1.2. Determina a probabilidade de sair a face A

Resposta _____



2. No bar da escola da Ana, vendem-se sumos de frutas e sanduíches. A Ana e a sua melhor amiga gostam de sanduíches de queijo, de fiambre e de presunto. Na hora do lanche, escolhem, ao acaso, um destes três tipos de sanduíches.

Qual é a probabilidade de ambas escolherem uma sanduíche de queijo?

3. Numa caixa com bolas coloridas, estão 4 bolas amarelas, 3 brancas e 5 vermelhas.

Considera os seguintes acontecimentos:

- A – Retirar da caixa uma bola amarela;
- B – Retirar da caixa uma bola branca;
- V – Retirar da caixa uma bola vermelha.

Determina as seguintes probabilidades:

3.1. $P(A)$ _____

3.2. $P(V)$ _____

3.3. $P(\bar{A})$ _____

3.4. $P(A \cup B)$ _____

3.5. $P(\bar{A} \cup V)$ _____

4. O Paulo tem dois dados, um branco e um preto, ambos equilibrados e com a forma de um cubo. As faces do dado branco estão numeradas de 1 a 6, e as do dado preto estão numeradas de - 6 a - 1. O Paulo lançou uma vez os dois dados e adicionou os valores registados nas faces que ficaram voltadas para cima.

Qual é a probabilidade de essa soma ser um número negativo?

(Completa a tabela e identifica o número de casos possíveis e casos favoráveis)

+	-1	-2	-3	-4	-5	-6
1	0	-1	-2			
2	1					
3						
4						
5						
6						

5. Comenta, atendendo ao que aprendeste sobre probabilidades, o seguinte diálogo:

“Naquele dia, mal chegou à escola, o Guilherme transmitiu a feliz notícia aos amigos: a sua cadela tinha acabado de os presentear com uma ninhada de 4 filhotes.

- Quatro? Tantos ... – disse de imediato a Joana, impulsiva como sempre. E logo acrescentou – Espero que sejam todos machos ... gosto muito mais de cães do que cadelas!

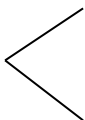
- Isso não sei – retorquiu o Guilherme. Não tive ainda oportunidade de o verificar. Nasceram esta madrugada e só soube quando já vinha para a escola.

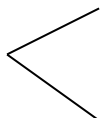
- Pois eu – disse a Francisca – gosto bem mais de cadelas. Serão todas fêmeas?

- Penso que não é assim tão difícil de calcular. Para cada um que nasça, há 50% de probabilidade de que seja macho e 50% de probabilidade de que seja fêmea. Assim, o mais provável é que sejam dois casais: dois machos e duas fêmeas! – rematou o Guilherme”.

(**Sugestão:** Verifica se o raciocínio do Guilherme está correto, construindo um diagrama em árvore para facilitar a análise da situação)

M – Macho; F – Fêmea;

M 

F 

Resposta _____

6. Numa escola registou-se o número de alunos inscritos nas várias modalidades do desporto escolar por ano de escolaridade.

	Dança	Andebol	Voleibol
7.º ano	12	15	16
8.º ano	10	14	10
9.º ano	14	21	18

- 6.1. Qual o total de alunos do 3.º ciclo a frequentar o desporto escolar?

Resposta _____

- 6.2. Escolheu-se ao acaso um aluno. Calcula a probabilidade de:

- 6.2.1. O aluno praticar dança;

Apresenta o resultado final na forma de percentagem

Resposta _____

- 6.2.2. O aluno ser do 8.º ano;

Resposta _____

- 6.2.3. O aluno ser do 8.º ano e praticar Voleibol.

Resposta _____

7. Num grupo de 70 estudantes, 42 têm os olhos castanhos, 34 usam óculos e 23 têm olhos castanhos e usam óculos. Constrói um diagrama de Venn e determina a probabilidade de um estudante escolhido ao acaso:

7.1. usar óculos e não ter olhos castanhos;

Resposta _____

7.2. usar óculos ou ter olhos castanhos;

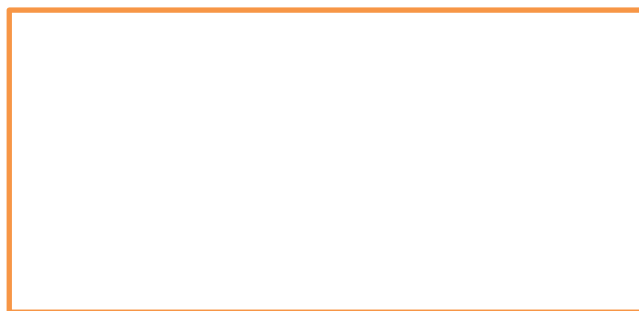
Resposta _____

7.3. usar óculos e ter os olhos castanhos;

Resposta _____

7.4. não ter olhos castanhos nem usar óculos.

Resposta _____



8. Um rapaz tem:

- . 2 pares de jeans: uns azuis e uns pretos
- . 2 t-shirts: uma azul, uma amarela e uma preta
- . 2 pares de sapatos: uns azuis e uns castanhos.



8.1. Faz um diagrama que ilustre todas as possibilidades que o rapaz tem de se vestir

8.2. Determina a probabilidade do rapaz vestir:

- 8.2.1. três peças de cor diferente.

Resposta _____

- 8.2.2. *pelo menos* duas peças da mesma cor.

Resposta _____



9. Uma caixa contém cinco bolas amarelas e três pretas. A Joana retirou uma bola da caixa, tendo verificado a sua cor.

Sem repor a bola na caixa, a Joana voltou a tirar outra bola.

Determina a probabilidade:



- 9.1. Sair novamente uma bola da mesma cor sabendo que a primeira bola é preta.

Resposta _____

- 9.2. Sair bola preta, se a primeira bola retirada da caixa é amarela.

Resposta _____

10. Com um dado numerado de 1 a 6 fez-se a seguinte experiência:

Lançámos o dado 10 vezes e construímos a seguinte tabela:

Face	1	2	3	4	5	6
Freq. Absoluta	3	2	1	2	0	2
Freq. Relativa	0,3	0,2	0,1	0,2	0	0,2

Lançámos o dado 1700 vezes e construímos a seguinte tabela:

Face	1	2	3	4	5	6
Freq. Absoluta	280	300	300	280	240	300
Freq. Relativa	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,15

- 10.1. Com 10 lançamentos podíamos afirmar que o dado era viciado? Porquê?

Resposta _____

- 10.2. Depois de efetuarmos 1700 lançamentos, que conclusão podemos tirar acerca do dado?
Porquê?

Resposta _____

FIM

1.ª parte

1. $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ como existem 12 bolas verdes, sobram 8. Como a caixa tem bolas de três cores, no máximo poderá ter 7 bolas azuis (A)
2. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $0,8 = 0,3 + P(B) - 0,1$
 Resolvendo a equação $P(B) = 0,6$, então $P(\bar{B}) = 1 - 0,6 = 0,4$ (D)
3. Casos favoráveis: 7 Peras + 3 Laranjas = 10
 Casos possíveis: total de frutos = 8 + 7 + 4 + 3 = 22
 $\frac{10}{22} = \frac{5}{11}$ (C)
4. $0,4 = \frac{4}{10} = \frac{12}{30}$ Conclui-se que jogou 30 vezes (C)
5. A e B são acontecimentos disjuntos (C)
6. Como na caixa só existem bolas azuis e vermelhas, os acontecimentos: “tirar bola azul” e “tirar bola vermelha” são contrários, então $x + 4x = 1 \Leftrightarrow 5x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{5}$ (= P(A))
 $P(V) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ (B)

2.ª parte

1. Trata-se de uma experiência aleatória
 - 1.1. $S = \{A, B, C, D, E\}$
 - 1.2. $P(B) = \frac{1}{5}$
2. Considere-se as letras iniciais dos nomes das sanduíches: Q (Queijo), F (Fiambre) e P (Presunto).

	Queijo	Fiambre	Presunto
Queijo	<u>QQ</u>	QF	QP
Fiambre	FQ	FF	FP
Presunto	PQ	PF	PP

O número de casos possíveis é 9 ($3 \times 3 = 9$)

Casos favoráveis (escolherem ambas a sanduiche de queijo): 1

$$P(\text{“ambas escolherem sanduiche de queijo”}) = \frac{1}{9}$$

3. Existem no total 16 bolas na caixa (casos possíveis)

$$3.1. P(A) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$3.2. P(V) = \frac{5}{12}$$

$$3.3. P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$3.4. P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) \text{ porque os acontecimentos são disjuntos}$$

$$P(B) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$P(A) + P(B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

$$3.5. P(\bar{A} \cup V) = P(\bar{A}) + P(V) - P(\bar{A} \cap V) = \frac{2}{3} + \frac{5}{12} - \frac{5}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Porque } \bar{A} \cup V = B \cup V \cup V = B \cup V = \bar{A}$$

4. A tabela completa:
 Número de resultados positivos: 15
 Número de resultados possíveis: 36

$$P(\text{"ser um número negativo"}) = \frac{15}{36}$$

5. Os casos possíveis são:

MMMM	FMMM
MMMF	<u>FMMF</u>
MMFM	<u>FMFM</u>
<u>MMFF</u>	FMFF
MFMM	<u>FFMM</u>
<u>MFMF</u>	FFMF
<u>MFFM</u>	FFFM
MFFF	FFFF

+	-1	-2	-3	-4	-5	-6
1	0	-1	-2	-3	-4	-5
2	1	0	-1	-2	-3	-4
3	2	1	0	-1	-2	-3
4	3	2	1	0	-1	-2
5	4	3	2	1	0	-1
6	5	4	3	2	1	0

Os casos favoráveis a que sejam 2 casais estão sublinhados (6 casos)

A ocorrência de serem todos machos ou fêmeas é a menos provável. Na realidade a situação mais provável é a que o Guilherme indicou apesar de mesmo assim ser inferior a 50%, ou seja, ser pouco provável acontecer.

6. Atendendo aos dados da tabela, é possível observar que:

6.1. O total de alunos inscritos é 130 (casos possíveis)

6.2. Probabilidade:

6.2.1. Número de alunos que praticam Dança: $12 + 10 + 14 = 36$

$$P(\text{"praticar Dança"}) = \frac{36}{130} = \frac{18}{65} = 28\%$$

6.2.2. N.º de alunos do 8.º ano: $10 + 14 + 10 = 34$

$$P(\text{"ser do 8.º ano"}) = \frac{34}{130} = \frac{17}{65} = 26\%$$

6.2.3. $P(\text{"ser do 8.º ano e praticar Voleibol"}) = \frac{10}{130} = \frac{1}{13} = 8\%$

7. Por construção do diagrama de Venn é possível verificar que:

7.1. Casos possíveis: 70

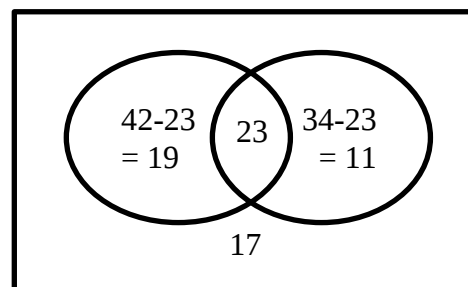
Casos favoráveis: 11

$$P(\text{"Usar óculos e não ter olhos castanhos"}) = \frac{11}{70}$$

7.2. $P(\text{"Usar óculos ou ter olhos castanhos"}) = \frac{53}{70}$

7.3. $P(\text{"Usar óculos e ter olhos castanhos"}) = \frac{23}{70}$

7.4. $P(\text{"Não ter olhos castanhos nem usar óculos"}) = \frac{17}{70}$



8. O diagrama construído permite identificar as seguintes possibilidades:

AAA AAC APA APC PAA PAC PPA PPC

8.1. $\frac{2}{8}$

8.2. $\frac{6}{8}$

9. Como não existe reposição:

9.1. A probabilidade pedida é $\frac{2}{7}$, porque sobram 7 bolas na caixa, das quais 2 são pretas

9.2. $\frac{3}{7}$, porque sobram 7 bolas na caixa, das quais 3 são pretas

10. A

10.1. Não, porque são poucos lançamentos para observar os resultados de uma experiência aleatória.

10.2. O dado não parece ser viciado, uma vez que as frequências relativas observadas são valores próximos da probabilidade teórica (estimativa calculada através da Lei de Laplace).

