Para cada uma das questões do grupo I **seleccione a resposta correcta** de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva **na folha de teste** a letra que corresponde à sua opção.
Atenção! Se apresentar mais de uma resposta, ou resposta ambígua, a questão será anulada.

Grupo I

1. A variável "tamanho dos parafusos", em mm, de um certo modelo de parafusos numa fábrica segue uma distribuição aproximadamente normal, de média 30. Escolhe-se, ao acaso, um parafuso. Relativamente a ele, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

(A) O seu tamanho é superior a 35 mm (B) O seu tamanho é inferior a 35 mm

(C) O seu tamanho é superior a 20 mm (D) O seu tamanho é inferior a 20 mm

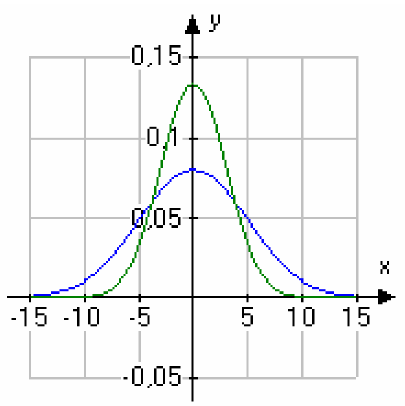
2. Um dado equilibrado na forma de um tetraedro tem as faces numeradas de 1 a 4. Se o lançarmos duas vezes a probabilidade de a soma dos números da face que fica virada para baixo ser 5 é:

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$

3. Numa caixa estão 6 disquetes iguais, 2 delas contêm programas de matemática, 3 contêm jogos e a restante contem trabalhos de português. Tira-se ao acaso uma disquete. Em seguida, sem repor a primeira, tira-se nova disquete ao acaso.
A probabilidade de que as duas disquetes contenham jogos é cerca de :

(A) 20% (B) 17% (C) 25% (D) 30%

4. Considere as duas curvas de distribuição normal, N_1 e N_2, representadas na figura ao lado. Sabendo que o máximo de N_2 é maior do que o de N_1 e que σ_1 é o desvio padrão de N_1 e σ_2 o de N_2, $\overline{x_1}$ é a média de N_1 e $\overline{x_2}$ a de N_2 , diga qual das seguintes afirmações é verdadeira?



(A) $\sigma_1 > \sigma_2$ **(B)** $\sigma_1 < \sigma_2$

(C) $\overline{x_1} < \overline{x_2}$ **(D)** $\overline{x_1} > \overline{x_2}$

5. A Rita tem no bolso uma moeda de 50 cêntimos, duas de 1 euro e três de 2 euros. Retirando duas moedas ao acaso, qual é a probabilidade de, com elas, perfazer 2,5 euros?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$

6. Considere a seguinte distribuição de probabilidades de uma variável aleatória discreta:

x_i	0	1	2	3
p_i	b	a	0,3	2a

Podemos afirmar que:

(A) $a+b=0{,}7$ (B) $3a=b$

(C) $\overline{x}=7a+0{,}6$ (D) $\overline{x}=0{,}75a+0{,}25b+0{,}075$

7. Considere o espaço de acontecimentos $\Omega=\{a,b,c\}$. Sabe-se que $P(\{a,b\}) + P(\{a,c\}) = \frac{5}{4}$. Então $P(\{a\})$ é igual a:

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

Grupo II

Na resolução deste grupo deve apresentar todos os esquemas e cálculos que traduzam o seu raciocínio e todas as justificações julgadas necessárias.

1. Um dado cúbico equilibrado tem as faces pintadas com três cores diferentes: vermelha, azul e branca.

   Em 5400 lançamentos do dado registaram-se para cada cor as frequências absolutas constantes na tabela:

Cor	vermelha	azul	branca	Total
Frequência absoluta	886	1824	2690	5400
Frequência relativa				

   1.1 Complete a tabela, depois de a copiar para a sua folha de prova, com as frequências relativas das três cores.

   1.2 Quantas faces corresponderão a cada cor? Explique o seu raciocínio fazendo referência à Lei que utilizou.

2. Numa turma de 32 alunos, 17 praticam basquetebol, 20 praticam futebol e 5 não praticam qualquer modalidade. Escolhendo um aluno ao acaso, qual é a probabilidade de ele

   2.1 praticar futebol?

   2.2 praticar pelo menos uma das modalidades?

   2.3 praticar as duas modalidades?

3. Num estacionamento registou-se o número de veículos que aí se encontraram ao longo de 24 horas de um dia e obteve-se a tabela:

Horas do dia	$[0,4[$	$[4,8[$	$[8,12[$	$[12,16[$	$[16,20[$	$[20,24[$
Número de veículos	32	58	140	210	45	30

   3.1 Determine a média $(\bar{x})$ e o desvio padrão (σ) da variável.

   3.2 Calcule a percentagem de veículos que estiveram estacionados naquele local nas horas correspondentes ao intervalo $]\bar{x}-\sigma, \bar{x}+\sigma[$.

4. Um jogador lança três moedas. Ganha 3€ se saírem três caras; 1,5€ se saírem duas caras e 0,5€ se sair uma cara. Se não sair nenhuma cara perde 5€.

   4.1 Justifique que é verdadeira a afirmação: “Este jogo não é justo”

   4.2 Quanto deverá perder o jogador se não sair nenhuma cara, para que o jogo seja considerado justo?

5. Num bairro de 100 prédios, o número de habitantes por cada um deles segue uma distribuição normal N(40,30).

   5.1 Determine o número de prédios onde habitam mais de 70 pessoas.

   5.2 Quantos prédios há com pelo menos 10 pessoas?

   5.3 Determine o número de prédios em que habitam entre 10 e 70 pessoas.

6. Um saco contém bolas todas iguais numeradas de 1 a 8.

   O Manuel retira uma bola do saco e volta a pô-la lá dentro. Em seguida a Paula retira também uma bola do mesmo saco.

   6.1 Determine a probabilidade dos acontecimentos:

   6.1.1 A:” ambos obtiveram o número 8”

   6.1.2 B:” ambos obtiveram número par”

   6.1.3 C:”pelo menos um deles obteve número ímpar”

   6.2 Indique para esta experiência dois acontecimentos incompatíveis mas não contrários. Justifique.

7. Seja S um espaço de resultados de uma dada experiência aleatória, A um acontecimento de S e $\overline{A}$ o acontecimento contrário de A.

   Sabendo que $p(A)\cdot p(\overline{A}) = 0{,}09$ e que A é mais provável do que $\overline{A}$, determine $p(A)$,

FIM