

5. Num dado defeituoso, com as faces numeradas de 1 a 6, a probabilidade de "sair 5" é $\frac{1}{4}$ e a de "sair 4" é $\frac{1}{5}$.

Num lançamento do dado, 55% é a probabilidade do acontecimento:

- [A] "sair 5 ou 4" [B] "não sair 4" [C] "sair 4 e 5" [D] "não sair 4 nem 5"

2.ª Parte

Nas questões seguintes, apresente **o seu raciocínio de forma clara**, indicando todos **os cálculos** que tiver de efectuar e **as justificações** que entender necessárias.

1. A Lamávia é um minúsculo país montanhoso com um estranho clima. Há uma só estação no ano e em cada dia acontece aleatoriamente uma das três possibilidades:

C: *chove todo o dia*

E: *está enevoadado todo o dia (sem chover)*

S: *faz sol todo o dia*

As probabilidades de cada um destes acontecimentos são iguais entre si: $p(C) = p(E) = p(S)$.

Um turista vai passar dois dias à Lamávia.

Considere a experiência aleatória que consiste em registar o tempo durante a sua estadia na Lamávia.

- a) Indique o espaço de resultados (Ω) e quantos elementos possui o espaço de acontecimentos ($P(\Omega)$) desta experiência.

Sugestão: Construa um diagrama em árvore.

- b) Redija condições que definam os acontecimentos a seguir representados pelos conjuntos:

- $K = \{(C, E), (C, S)\}$
- $W = \{(S, S), (E, S), (S, E), (E, E)\}$

- c) Qual a probabilidade de:

c1) haver um único dia de chuva?

c2) em cada um dos dias estar um tempo diferente?

2. Dados dois acontecimentos A e B tais que:

$$p(A) = 0,4; \quad p(B) = 20\%; \quad p(A \cup B) = 0,5,$$

determine $p(A \cap B)$ e $p(\overline{A \cup B})$.

3.

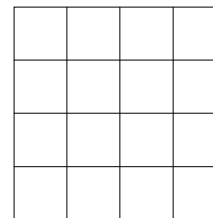
- a) Construa um extracto do triângulo de Pascal com as primeiras 7 linhas.

- b) Enuncie duas das propriedades do triângulo de Pascal e escreva as correspondentes notações simbólicas utilizadas em cálculo combinatório.

- c) Sem efectuar o desenvolvimento completo, determine o termo de grau 4 de $(\frac{1}{2} + 4y)^7$.

- d) Utilizando a fórmula do binómio de Newton, obtenha o desenvolvimento completo de $(\frac{1}{2} + 4y)^4$

4. Tem-se um tabuleiro quadrado como o da figura e 4 botões.
O jogo consiste em distribuir os 4 botões por 4 casas diferentes.



a) Considerando que os botões são **todos iguais**,

a1) Quantas disposições há dos 4 botões?

a2) Quantas disposições são possíveis com três botões apenas sobre a mesma diagonal (do quadrado maior)?

a3) Quantas disposições são possíveis com um único botão sobre a mesma linha e a mesma coluna?



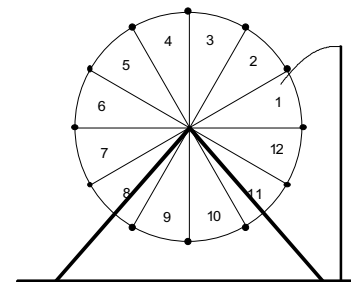
b) Considerando agora que os botões são **todos diferentes**, quantas disposições são possíveis com nenhum dos botões sobre uma diagonal (do quadrado maior)?

5. Durante a campanha "*Retorno às Aulas*", uma livraria da cidade oferece um desconto na compra de material escolar.

Cada cliente gira a «roda da sorte» três vezes seguidas e adiciona os pontos obtidos. A soma dos pontos obtidos será depois convertida na percentagem do desconto. Por exemplo, $8 + 2 + 11 \rightarrow 21\%$.

Qual é a probabilidade da Rita obter um desconto de 6%?
Apresente o resultado com aproximação às milésimas.

Nota: Suponha que a roda da sorte é equilibrada, isto é, todos os números têm igual possibilidade de sair.



FIM

O Professor

COTAÇÕES

1.ª Parte 50 pontos

Cada resposta certa +10 pontos

Cada resposta errada -10/3 pontos

Cada questão não respondida ou anulada 0 pontos

Um total inferior a zero na 1.ª Parte vale 0 pontos.

	E	R	R	A	D	A	S
	0	1	2	3	4	5	
C	0	0	0	0	0	0	0
E	1	10	7	3	0	0	
R	2	20	17	13	10		
T	3	30	27	23			
A	4	40	37				
S	5	50					

2.ª Parte 150 pontos

1. 35 pontos

a) 13

b) 10

c1) 6

c2) 6

2. 16 pontos

3. 39 pontos

a) 7

b) 12

c) 8

d) 12

4. 40 pontos

a1) 10

a2) 10

a3) 10

b) 10

5. 20 pontos

Total 200 pontos