

5. Ao analisar os resultados de um inquérito feito aos 1000 alunos de uma escola, verificou-se que 150 praticam natação, 200 voleibol e 750 não praticam qualquer destas modalidades.

Escolhido ao acaso um aluno desta escola, a probabilidade de praticar apenas uma das modalidades é:

[A] 30%

[B] 25%

[C] 20%

[D] 15%

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. Considere a experiência aleatória que consiste em lançar uma moeda três vezes ao ar e anotarmos as faces expostas sobre a mesa por ordem de lançamento.

Considere que são equiprováveis os acontecimentos:

C: sai cara

E: sai escudo



- 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:

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

- c) Qual a probabilidade de:

c1) sair pelo menos uma cara?

c2) sair maior número de faces?

2. Dados dois acontecimentos A e B tais que:

$$p(A) = 0,4;$$

$$p(B) = 20\%;$$

$$p(A \cap B) = 0,1,$$

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

- 3.

- a) Mostre que $2^n = \sum_{k=0}^n {}^n C_k$, $\forall n \in N_0$.

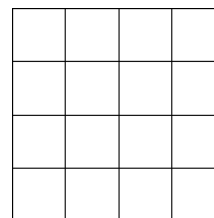
Sugestão: Note que $2^n = (1 + 1)^n$.

- 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 em a de $(2a - \frac{1}{b})^7$.

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

4. Tem-se um tabuleiro quadrado como o da figura e 4 peças, uma branca e três pretas. O jogo consiste em distribuir as 4 peças por 4 casas diferentes.



a) Considerando que as peças **da mesma cor** são **todas iguais**,

a1) Quantas disposições há das 4 peças?

a2) Quantas disposições são possíveis com a peça branca num dos cantos do tabuleiro?

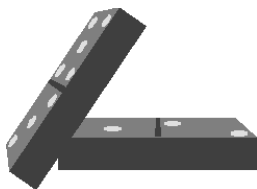
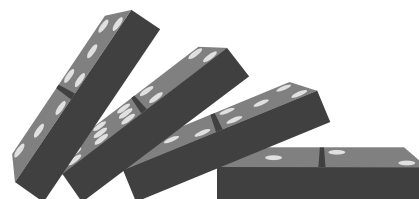
a3) Quantas disposições são possíveis apenas com as três peças pretas sobre a mesma diagonal (do tabuleiro)?



b) Considerando agora que as peças **da mesma cor** são **todas diferentes**, quantas disposições são possíveis com nenhuma das peças nos cantos do tabuleiro?

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

Cada cliente retira ao acaso 2 peças de um dominó de 28 peças e adiciona os pontos obtidos. A soma dos pontos obtidos será depois convertida na percentagem do desconto.



Por exemplo,

$\rightarrow 8 + 3 \rightarrow 11\%$.

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

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