
LIGA DELFOS JÚNIOR–QUARTA PROVA

28 ABRIL DE 2014

ESCOLA BÁSICA GRÃO VASCO – VISEU

- A prova tem duração de 90 minutos.
 - O material permitido é apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta e máquina de calcular científica.
 - A prova é composta por 4 questões e termina com a palavra *FIM*.
 - A prova é cotada para 30 pontos.
 - No cálculo da pontuação da equipa tem-se em consideração as respetivas respostas, a sua apresentação e simplicidade das mesmas.
 - As equipas devem entregar a folha de resposta contendo o nome da equipa em todas as folhas.
-

TEMA DA PROVA: PROBABILIDADES

A primeira definição de probabilidade (definição clássica de probabilidade) foi enunciada pelo matemático francês Pierre Simon Laplace (1749-1827), e publicada num tratado, em 1812, designado por “*Théorie analytique des probabilités*” (Teoria Analítica das Probabilidades), que unificou, na altura, todos os seus trabalhos sobre probabilidades.

Laplace tinha um amplo conhecimento de todas as ciências, vendo a matemática apenas como uma ferramenta para ser utilizada na investigação de uma averiguação prática ou científica. Laplace passou grande parte da sua vida a trabalhar em astronomia. Atualmente, é lembrado como um dos maiores cientistas de todos os tempos.



Laplace

QUESTÃO 1.

Num saco há seis bolas indistinguíveis ao tato, estando registada cada uma das seis letras da palavra DELFOS em cada bola.



Figura 1

Quatro amigos, a Bia, o Tito, o Zeca e o Lucas decidiram jogar com as bolas.

- (a) Um dos quatro amigos retira, ao acaso, uma bola do saco.

A probabilidade de sair uma bola com uma letra que faça parte do seu nome é aproximadamente 33%. Qual dos quatro amigos retirou a bola do saco?

Justifiquem, convenientemente, a vossa resposta.

- (b) A Bia retirou ao acaso uma das seis bolas do saco.

De seguida, o Zeca retirou ao acaso uma das cinco bolas restantes.

Qual é a probabilidade de a letra da bola retirada pelo Zeca não fazer parte do seu nome, sabendo que a Bia retirou a bola com a letra F ?

Justifiquem, convenientemente, a vossa resposta.

QUESTÃO 2.

Um Jogo com rodas da sorte consiste em rodar duas rodas da sorte, representadas na Figura 2, e calcular o produto dos números saídos.

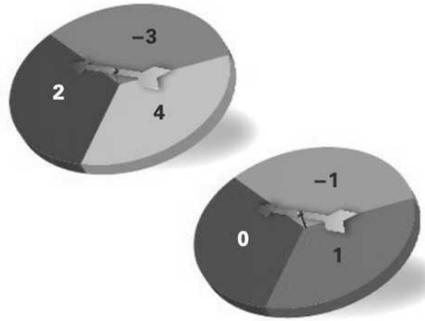


Figura 2

Três amigos, a Ana, a Berta e o Carlos vão jogar este jogo e decidiram que:

- Se o produto for um número positivo, ganha a Ana.
- Se o produto for um número negativo, ganha a Berta.
- Se o produto for zero, ganha o Carlos.

Será que os três amigos têm todos a mesma probabilidade de ganhar o jogo? Justifiquem.

QUESTÃO 3.

Jean le Rond d'Alembert foi um matemático francês, que tinha também formação em Direito e Medicina. Em várias áreas da matemática há contributos dados por d'Alembert, mas em relação à teoria das probabilidades, o seu nome está associado a um erro de raciocínio conhecido por erro de d'Alembert. Conta-se que em relação à questão:

“Qual é a probabilidade de obter pelo menos uma cara ao lançar-se uma moeda duas vezes?”, a resposta dada por d'Alembert foi $\frac{2}{3}$.

Ele terá feito o seguinte raciocínio:

- Há três casos possíveis: zero caras, uma só cara ou duas caras.
- Nos três casos possíveis há dois favoráveis: uma só cara ou duas caras.
- Do raciocínio feito resulta que a resposta à questão é $\frac{2}{3}$.

Justifiquem, convenientemente, onde está o erro no raciocínio de d'Alembert e apresentem a resposta correta ao problema.

QUESTÃO 4.

Numa loja estão à venda bonés, que apenas diferem na cor. As cores dos bonés são preta, azul e vermelha. Na expectativa de irem à visita de estudo à Universidade de Coimbra, os alunos participantes da Liga Delfos Júnior decidiram comprar alguns bonés para se protegerem do sol.



Figura 3

Considerem a experiência aleatória que consiste em tirar um boné ao acaso e anotar a cor.

Observem a tabela seguinte:

Cor do boné	Número de bonés	Probabilidade
Pretos	8	(B)
Azuis	(A)	50%
Vermelhos	6	(C)

- (a) Determinem, justificando convenientemente, os valores de (A), (B) e (C).
- (b) Antes de tirar um boné, ao acaso, do lote de bonés que tinha para vender, o lojista juntou mais um boné preto ao lote. Das seguintes opções qual é a que descreve o efeito que esta nova situação tem sobre a probabilidade de, ao tirar-se ao acaso um boné do novo lote, este sair azul? Justifiquem a vossa resposta.
- (A) A probabilidade aumenta.
- (B) A probabilidade diminui.
- (C) A probabilidade mantém-se.
- (D) É impossível dizer qual é o efeito.

FIM

----- Núcleo de Estágio da Escola Básica Grão Vasco (Viseu).