
LIGA DELFOS JÚNIOR–TERCEIRA PROVA

31 MARÇO DE 2014

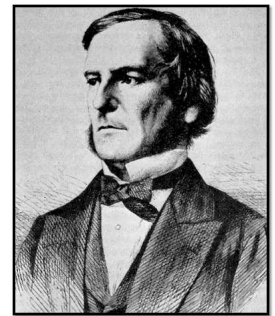
ESCOLA BÁSICA GRÃO VASCO – VISEU

- A prova tem duração de 90 minutos.
 - O material permitido é apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.
 - 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: LÓGICA MATEMÁTICA

A lógica matemática tem por objetivo elaborar procedimentos que permitam obter um raciocínio correto na investigação da verdade, distinguindo os argumentos válidos daqueles que não o são.

No século XIX o matemático inglês George Boole (1815 - 1864) descreveu operações de lógica que foram fundamentais para o desenvolvimento da informática e da eletrónica digital, sendo considerado “*o pai da eletrónica digital*”. Em 1854 publicou um livro sobre as Leis do Pensamento, considerado a sua obra prima. Neste livro, George Boole estabeleceu um conjunto de símbolos matemáticos e eliminou a necessidade de associar a lógica com a metafísica, passando a associar a lógica com a matemática.



George Boole

QUESTÃO 1.

- (a) Considerem um tabuleiro 10×10 e seis quadrados todos com diferentes pinturas. Colocaram-se os seis quadrados sobre o tabuleiro, um de cada vez, de modo que todas as casas do tabuleiro fossem cobertas por, pelo menos, um quadrado. No final, obteve-se a Figura 1.

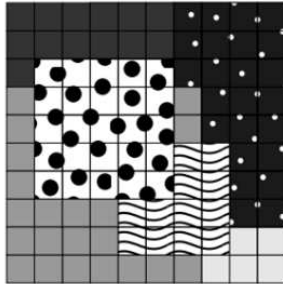


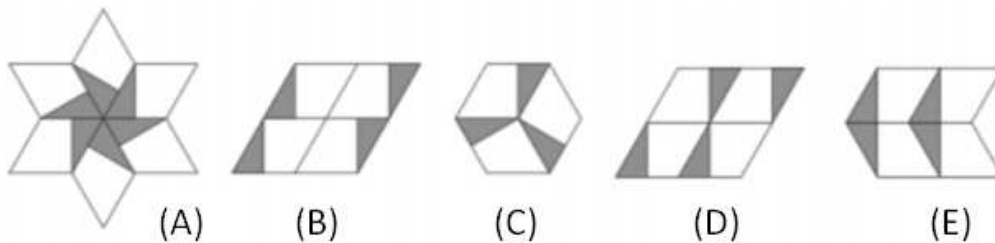
Figura 1

Justifiquem, convenientemente, qual o tamanho do segundo quadrado colocado no tabuleiro?

- (b) A Figura 2 mostra a superfície pintada de um azulejo em forma de losango. Qual(ais) dos seguintes padrões, representados a seguir, não pode(m) ser formado(s) com cópias desse azulejo? Justifiquem a vossa resposta.



Figura 2



QUESTÃO 2.

O João mente sempre às terças-feiras, quintas-feiras e sábados e, nos restantes dias da semana, fala sempre a verdade. Um dia o Pedro encontrou o João e tiveram o dialogo seguinte:

Pedro pergunta: Que dia é hoje?

João responde: Sábado.

Pedro pergunta: E que dia será amanhã?

João responde: Quarta-feira.

Em que dia da semana o Pedro encontrou o João? Justifiquem a vossa resposta.

QUESTÃO 3.

Sete amigos traçaram um triângulo, um quadrado e um círculo como ilustra a Figura 3.

Cada um marcou o seu lugar com um número e pronunciou uma frase.

Ana: “*Eu não falo coisa alguma.*”

Bento: “*Eu estou dentro de uma única figura.*”

Celina: “*Eu estou dentro das três figuras.*”

Diana: “*Eu estou dentro do triângulo mas não do quadrado.*”

Elisa: “*Eu estou dentro do triângulo e do círculo.*”

Fábio: “*Eu não estou dentro de um polígono.*”

Guilherme: “*Eu estou dentro do círculo.*”

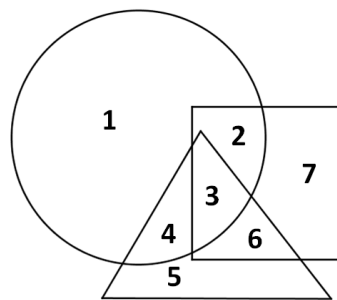


Figura 3

Tendo em conta que todas as afirmações são verdadeiras, encontrem o lugar de cada um dos sete amigos. Justifiquem a vossa resposta.

QUESTÃO 4.

Cada um dos sete discos X , Z , O , B , M , E e P da Figura 4, têm um peso diferente, que varia de 1 a 7 gramas. Em algumas interseções de dois discos, estão indicadas a soma dos pesos desses dois discos.

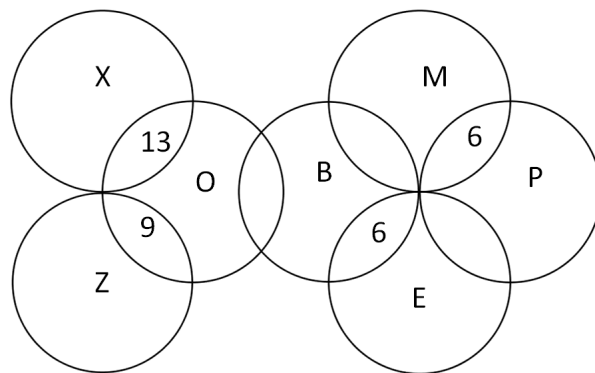


Figura 4

(a) Justifiquem, convenientemente, as seguintes afirmações:

1. “*O disco X é 4 gramas mais pesado do que o disco Z .*”
2. “*Os pesos dos discos M , P , B e E são todos menores que 6 gramas.*”
3. “*Nenhum dos discos M , P , B e E pode ter peso de 3 gramas.*”

(b) Determinem a soma dos pesos dos cinco discos O , B , M , E e P . Justifiquem a vossa resposta.

FIM

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