

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE RACIOCÍNIO LÓGICO



2014

Acertos (Score)

7º Ano / Beta

PROVA

1ª Fase / Nível II

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTES

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 12 questões, numeradas de 1 a 12 e dispostas em 5 páginas numeradas.
2. Preencha seus dados (NOME E ESCOLA) nos espaços próprios da folha de rosto do CADERNO DE QUESTÕES com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
3. Para cada uma das questões, são apresentadas 5 alternativas, identificadas com as letras A, B, C, D e E. Apenas uma responde corretamente à questão. Você deve, portanto, assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação de mais de uma opção no CARTÃO RESPOSTA anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
4. A marcação de cada questão deverá ser transcrita para o CARTÃO RESPOSTA constante na última página deste caderno, pois a partir desta marcação será feita correção da prova.
5. O tempo disponível para esta prova é de 90 minutos.
6. Quando terminar a prova, entregue ao aplicador este CADERNO DE QUESTÕES.
7. Você somente poderá deixar o local de prova após decorridos 45 minutos do início da aplicação.
8. Você será excluído do exame caso:
 - a) Utilize, durante a realização da prova, máquinas e(ou) relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, headphones, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b) Se ausente da sala em que se realiza a prova levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES;
 - c) Aja com incorreção ou descortesia para com qualquer participante do processo de aplicação das provas;
 - d) Se comunique com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
 - e) Apresente dado(s) falso(s) na sua identificação pessoal.

Nome:

Escola

Área de desenvolvimento: Raciocínio Lógico

Início:

Professor Coordenador: Senun Nunes

Término:

Olimpíada Brasileira de Raciocínio Lógico

Data:

Questão 1

Em uma biblioteca em cada estante existem 3 prateleiras, em uma destas estantes foram colocados 9 livros ao todo. Quatro livros não foram colocados abaixo de nenhum outro livro. Três destes livros não estão acima de nenhum outro. O número de livros que estão na 1ª prateleira, na 2ª prateleira e na 3ª prateleira, respectivamente, é:

- a) 2, 3, 4
- b) 3, 3, 3
- c) 3, 2, 4
- d) 4, 2, 3
- e) 4, 3, 2

Questão 2

As letras que aparecem no quadriculado abaixo compõem um quadrado mágico e devem ser substituídas por números inteiros a fim de que, em cada uma das linhas, colunas e diagonais, a soma dos três números seja a mesma.

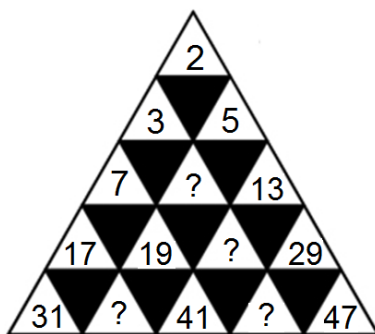
A	5	D
-1	1	3
B	-3	C

Para os valores de A, B, C e D que satisfazem as condições dadas, marque a única alternativa correta.

- a) $A + B + C + D > 5$
- b) $A + B + C + D < 3$
- c) $A + B = C + D$
- d) $B + D = A + C$
- e) $C + D = B - A$

Questão 3

Na figura abaixo temos um triângulo composto por alguns números primos e por alguns espaços vazios, nos quais alguns números primos deixaram de ser colocados. Considere que a ordem adotada obedece a determinado critério e determine a soma dos números primos que deveriam ocupar o lugar do ponto de interrogação.



- a) 114
- b) 71
- c) 93
- d) 144
- e) 87

TEXTO PARA QUESTÃO 4

Para o desafio que segue abaixo 4º, leia o texto e faça as corretas aplicações caso necessário:

Considere que as letras “a”, “b” e “c” representam proposições simples e os símbolos $\wedge$ e $\vee$, são operadores lógicos e significam “e” e “ou” respectivamente e que através deles novas proposições são construídas, as chamadas proposições compostas.

Na presença do operador lógico “e” ($\wedge$), para uma proposição composta ser (V) verdadeira, ele exige que as duas proposições simples que o compõem também sejam (V) verdadeiras. Com o operador lógico “ou” ($\vee$) para uma proposição composta ser (V) verdadeira, precisamos ter pelo menos uma das duas proposições simples (V) verdadeiras.

Na lógica proposicional a expressão do raciocínio por meio de proposições são avaliadas (valoradas) como verdadeiras (V) ou falsas (F), mas nunca ambos.

Questão 4

Considere que cada pessoa cujo nome está indicado na tabela abaixo exerça apenas uma profissão. Se a célula que é o cruzamento de uma linha com uma coluna apresenta o valor V, então a pessoa correspondente àquela linha exerce a profissão correspondente àquela coluna; se o valor for F, então a pessoa correspondente à linha não exerce a profissão correspondente àquela coluna. Assim, de acordo com a tabela, Barbara é cardiologista, Bianca não é dentista nem Bruno é pneumologista.

NOME	DENTISTA	PNEUMOLOGISTA	CARDIOLOGISTA
BRUNO		F	
BARBARA			V
BIANCA	F		

Considerando as informações e a tabela apresentadas acima, é correto afirmar que:

- “Bianca não é cardiologista” é uma proposição simples V.
- “Bruno não é dentista” é uma proposição simples V.
- “Bianca não é cardiologista” é uma frase que não é proposição.
- “Bruno não é dentista” é uma proposição simples F.
- “Bianca não é cardiologista” é uma frase imperativa.

Questão 5

O Sudoku é um quebra-cabeça lógico que tem se tornado bastante popular e cada vez mais presente em revistas e jornais. Um tabuleiro de Sudoku é um grid 4×4 subdividido em 4 caixas 2×2 . Para resolver o enigma é preciso colocar em cada linha, coluna e caixa os números de 1 a 4, ou seja, não pode haver números repetidos nas linhas horizontais e verticais, assim como nos quadrados grandes.

Observe o tabuleiro abaixo:

2	x	1	4
Y	2	3	
3	M		Z

Determine $(X \cdot Y + Z^M) =$

- 14
- 12
- 10
- 8
- 6

Questão 6

O Sudoku foi desenvolvido com o objetivo de proporcionar entretenimento. Nesta atividade simples e prazerosa podemos estimular o raciocínio e o conhecimento, fazendo com que nossas habilidades sejam testadas e utilizadas. Ele consiste em um tabuleiro em que, dependendo do nível dificuldade, poderemos ter com 4 linhas e 4 colunas, ou 6 linhas e 6 colunas ou ainda 9 linhas e 9 colunas, podendo aumentá-las indefinidamente. Para resolver o enigma é preciso colocar em cada linha, coluna, e caixas as bandeiras, não podendo haver nenhuma bandeira repetida nas linhas, colunas e caixas.

Observe o tabuleiro abaixo



Quais bandeiras não estão nas casas sombreadas.

- a) ALEMANHA, HOLANDA, BRASIL
- b) ARGENTINA, BELGICA, HOLANDA
- c) BELGICA, BRASIL, COLOMBIA
- d) ALEMANHA, HOLANDA, ARGENTINA
- e) ARGENTINA, HOLANDA, BRASIL

Questão 7

Uma proposição é uma afirmação que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto, como, por exemplo, P, Q, R etc. A partir desses conceitos, julgue o próximo item.

- (I) O Brasil na copa de 2014 empatou com o México em 0 x 0 na segunda rodada da 1ª fase.
- (II) Qual o país que sediará a copa do mundo em 2018?
- (III) O Brasil perdeu da Holanda de 2 x 0 pela disputa do 3º lugar na copa do mundo de 2014.
- (IV) Vamos Brasil rumo ao Hexa!

Assinale a alternativa cujos itens acima representam proposições:

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

Questão 8

Considere que as letras “a”, “b” e “c” representam proposições simples e os símbolos $\sim$, $\wedge$ e $\vee$ são operadores lógicos e significam “não”, “e” e “ou” respectivamente e através deles novas proposições são construídas, as chamadas proposições compostas. Na presença do operador lógico “e” ($\wedge$), para uma proposição composta ser (V) verdadeira, ele exige que as duas proposições simples que o compõem também sejam (V) verdadeiras. Com o operador lógico “ou” ($\vee$) para uma proposição composta ser (V) verdadeira, precisamos ter pelo menos uma das duas proposições simples (V) verdadeiras. Na lógica proposicional a expressão do raciocínio por meio de proposições são avaliadas (valoradas) como verdadeiras (V) ou falsas (F), mas nunca ambos.

Considere as afirmações abaixo:

- I. A raiz de 1024 é igual a 32.
- II. $-3^3 = -27 \vee 3^{-3} = -27$.
- III. Se “P” é a proposição “A argentina é a melhor seleção do mundo”, então a proposição “ $\sim(P)$ ” será igual a “A argentina não é a melhor seleção do mundo”.

É verdade o que se afirma APENAS em:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) I e III

Questão 9

Na construção de tabelas verdades o número de linhas de uma tabela verdade será determinado pelo número de proposições simples que aparecerem em uma proposição composta. Considerando uma proposição composta “P” com 3 átomos e uma composta “Q” com 6 átomos, indique o número de linhas de suas respectivas tabelas verdades e marque a única alternativa correta.

- a) P terá 3 linhas, Q terá 5 linhas.
- b) P terá 9 linhas, Q terá 32 linhas.
- c) P terá 8 linhas, Q terá 64 linhas.
- d) P terá 9 linhas, Q terá 128 linhas.
- e) P terá 9 linhas, Q terá 64 linhas.

Questão 10

Na resolução de problemas com os conectivos, é de fundamental importância lembrar como usar um conectivo em uma proposição composta, para atribuímos um valor lógico verdadeiro (V) ou falso (F). Considere as proposições abaixo verdadeiras, descubra o valor lógico individual de cada proposição simples (átomo) e relacione o texto com as alternativas dadas.

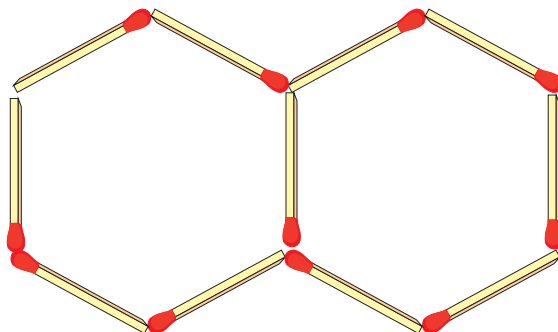
- I. Anda ou corre.
- II. Não corre,

logo:

- a) Não anda.
- b) Corre.
- c) Anda e corre.
- d) Anda.
- e) Estuda.

Questão 11

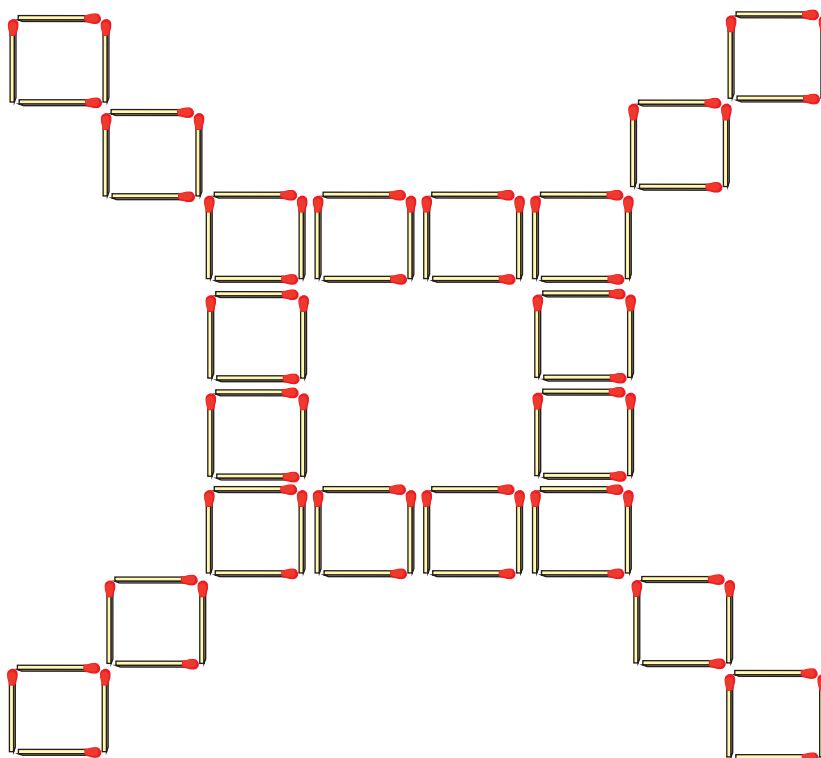
Observando a sequência de hexágonos abaixo formado por palitos de fósforos. Jonas aluno do Colégio Brasileirinho quer construir 200 hexágonos em sequência. Quantas caixas de fósforos no mínimo João irão utilizar para fazer esses hexágonos? Observação: 1 caixa de 40 palitos de fósforos.



- a) 22
- b) 23
- c) 24
- d) 25
- e) 26

Questão 12

No tabuleiro a seguir, formado por 20 quadradinhos de palitos de fósforos de lado 1 cm, a área e o perímetro correspondente valem, respectivamente:



- a) 24 cm^2 e 40 cm
- b) 36 cm^2 e 13 cm
- c) 20 cm^2 e 80 cm
- d) 24 cm^2 e 13 cm
- e) 20 cm^2 e 40 cm

GABARITO

NOME:

Questão 1	A	B	C	D	E
Questão 2	A	B	C	D	E
Questão 3	A	B	C	D	E
Questão 4	A	B	C	D	E
Questão 5	A	B	C	D	E
Questão 6	A	B	C	D	E
Questão 7	A	B	C	D	E
Questão 8	A	B	C	D	E
Questão 9	A	B	C	D	E
Questão 10	A	B	C	D	E
Questão 11	A	B	C	D	E
Questão 12	A	B	C	D	E