

# OLIMPÍADA BRASILEIRA DE RACIOCÍNIO LÓGICO



## 2015

Acertos (Score)

**PROVA**

**1ª Fase / Nível I**

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTES

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 12 questões, numeradas de 1 a 12 e dispostas em 6 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

Professor Coordenador: Senun Nunes

Olimpíada Brasileira de Raciocínio Lógico

Início:

Término:

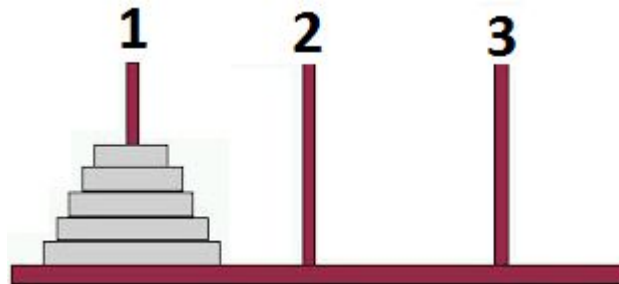
Powered by

Data:

WPS Office

### Questão 1

O problema da Torre de Hanói envolve um ambiente formado por uma base, contendo 3 pinos, onde, em um deles, há uma pilha de discos furados no meio e de diâmetros diferentes ordenados de forma que o disco maior esteja em baixo e o menor esteja em cima, formando assim uma torre conforme a Figura abaixo:



Na torre de Hanói, suponha que em vez de transferir a torre para um dos pinos, você tenha que transferir a torre para cada um dos outros pinos uma vez, ou seja, primeiramente para o pino 2 e em seguida para o pino 3. Encontre o número mínimo de movimentos para resolver esse problema, sendo este a soma de todos os movimentos para chegar ao pino 2, mais os movimentos para chegar ao pino 3, a partir do pino 2.

**Obs:** Poderemos chegar ao menor número de movimentos possíveis através da expressão que a define com exatidão  $2^n - 1$ .

- a) 5                      b) 25                      c) 32                      d) 62                      e) 127

### Questão 2

O **Sudoku** é um quebra-cabeça lógico que consiste em um tabuleiro quadrado do tipo  $n \times n$ , podendo  $n$  ser qualquer número, dividido em caixas. Os mais comuns são os de  $4 \times 4$ ,  $6 \times 6$  e  $9 \times 9$ . Para resolver o enigma é preciso colocar em cada linha, coluna, e caixas números que variam de 1 a  $n$ , não podendo haver números repetidos nas linhas, colunas e caixas. Observe o tabuleiro abaixo:

4	1	16	A
C	9		B
	D	9	
E	16	1	4

O valor da expressão seguinte  $(A + \sqrt{E} + B^{100}) + (C \div \sqrt{D})$  é um número:

- a) Par    b) Quadrado Perfeito    c) Múltiplo de 7    d) Divisível por 8    e) Primo

### TEXTO PARA QUESTÃO 3

Observe o texto abaixo:

*Será que existe alguma relação entre Matemática e Música? Pensando bem, examinando com cuidado, parece que não tem relação nenhuma, nada a ver! Mas, na verdade, há sim! Matemática e música têm muitos aspectos em comum! Você já ouviu falar de Pitágoras, Arquitas, Aristóxenes e Eratóstenes? Todos eles foram grandes matemáticos, desenvolvedores de teorias matemáticas que, de tão importantes, são usadas até hoje. Mas algo que provavelmente você não sabe é que eles foram também teóricos musicais, responsáveis por grandes avanços no estudo da música. Apesar de as escalas musicais terem sido criadas de maneiras diferentes em vários lugares do mundo, esses homens ficaram conhecidos como os responsáveis pela criação delas.*

Acessado em 11.07.15, disponível em: <http://www.escolakids.com/matematica-e-musica.htm>

### Questão 3

SOL		FÁ	LÁ	RÉ	
RÉ	MI			SOL	FÁ
	FÁ				LÁ
★	RÉ	DÓ		MI	
	SOL				DÓ
DÓ		MI	SOL	♥	RÉ

A tabela acima é um Sudoku de malha 6 x 6, e deve ter todas as linhas e colunas preenchidas com as notas musicais **DÓ**, **RÉ**, **MI**, **FÁ**, **SOL** e **LÁ** de modo que não ocorra repetição dessas notas em uma mesma linha ou coluna. Após o preenchimento correto do Sudoku, qual nota musical substituirá a figura do coração e a figura da estrela respectivamente?

- a) RÉ e MÍ    b) FÁ e LÁ    c) FÁ e MÍ    d) LÁ e FÁ    e) LÁ e MI

### Questão 4

“Nos rios da Amazônia, uma planta de folhas verde-escuro boia sobre as águas. A vitória-régia (*Victoria regia*) é uma planta aquática típica da região amazônica. Suas folhas são grandes e de formato circular, com bordas dobradas, formando uma espécie de bacia. Elas podem chegar a 2 metros de diâmetro. As folhas da vitória-régia conseguem suportar o peso de uma criança pequena sem afundar na água”.

Acessado em 11.07.15, disponível em: <http://www.canalkids.com.br/meioambiente/mundodasplantas/vitoria.htm>



Em um determinado lago na Amazônia uma planta da vitória-régia duplica seu volume diariamente, precisando de 50 dias para enchê-lo completamente. Agora imagine que existe outro lago na Amazônia de mesmo volume e capacidade, mas agora foram colocados neste, 4 plantas da vitória-régia que duplicam seu volume diariamente. Em quantos dias este segundo lago ficará cheio, considerando que agora temos 4 plantas para enchê-lo?

- a) 5                      b) 25                      c) 48                      d) 62                      e) 127

### Questão 5

Os dois primeiros pares de palavras abaixo foram escritos segundo determinado critério. Esse mesmo critério deve ser usado para descobrir qual a palavra que comporia corretamente o terceiro par.

OLIMPÍADA – ILDA  
BRASILEIRA – ARRI  
RACIOCÍNIO – ?

Assim sendo, a palavra que deverá substituir o ponto de interrogação é:

- a) raio                      b) cain                      c) rani                      d) cici                      e) cani

### Questão 6

Considerando que a ordem alfabética adotada é a oficial e inclui as letras K, W e Y, observe que há uma relação entre o primeiro e o segundo grupos de letras mostrados no esquema seguinte:

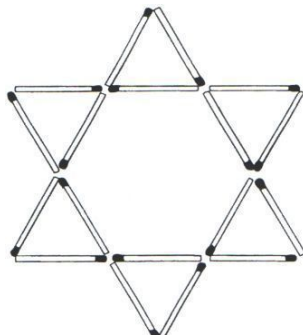
[ACE : FHJ] :: [KMO : ? ]

A mesma relação deverá existir entre o terceiro grupo e um dos cinco grupos que aparecem nas alternativas, ou seja, aquele que substitui corretamente o ponto de interrogação.

- a) PRT                      b) QRU                      c) POT                      d) RVT                      e) ROT

**Questão 7**

As figuras geométricas que trabalhamos inicialmente no estudo de perímetro são as figuras planas. Portanto nas figuras geométricas planas ou linhas poligonais fechadas é possível determinarmos seu perímetro através da soma das medidas de todos os lados. Observe a figura abaixo:



Determine o perímetro da figura abaixo com lado igual 3 cm e a quantidade de palitos que devemos acrescentar para termos 12 triângulos equiláteros.

- a) 36 cm de perímetro e 3 palitos.
- b) 18 cm de perímetro e 6 palitos.
- c) 36 cm de perímetro e 6 palitos.
- d) 18 cm de perímetro e 9 palitos.
- e) 36 cm de perímetro e 9 palitos.

**Questão 8**

Afrânio, Deusdete, Carlosnildo e Frederico são quatro amigos, membros de um grupo e estão participando de uma gincana maluca, onde precisam cruzar uma ponte que passa sobre um rio do Amazonas no período da noite, para chegar na outra margem. A ponte suporta, no máximo, duas pessoas e eles têm apenas uma lanterna, onde é necessário usá-la na travessia para a outra margem, e não pode ser jogada. Não são permitidas travessias pela metade. Cada membro do grupo atravessa a ponte em uma velocidade. Os tempos de travessias são:

*Afrânio – 1 minuto; Deusdete – 2 minuto; Carlosnildo – 5 minuto; Frederico – 10 minuto*

Quando duas pessoas atravessam juntas, vale a velocidade do indivíduo mais lento. Qual o tempo mínimo para que todo o grupo cumpra a tarefa?

- a) 10 minutos      b) 17 minutos      c) 18 minutos
- d) 36 minutos      e) 42 minutos

**Questão 9**

Uma proposição é uma sentença afirmativa ou negativa que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. Nesse sentido utilize como referência as frases a seguir e assinale, aquela que NÃO caracteriza uma proposição.

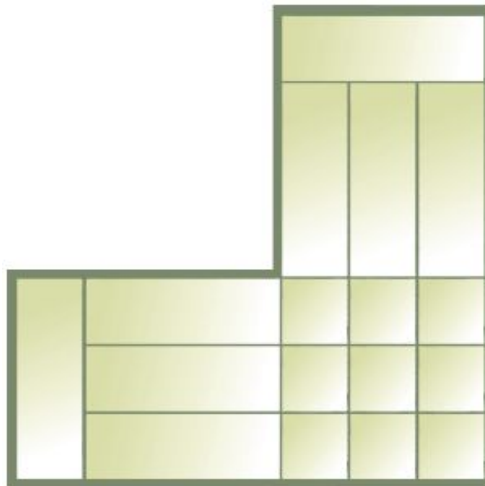
- a)  $2^3 - 1$  é divisível por 7.
- b) Pelé é o rei do futebol.

- c)  $40 + 50 < 100$ .  
d)  $\sqrt{9} = 4$  e  $5 > \sqrt{16}$ .  
e) Leve a cadeira para cima.

### Questão 10

Astropolo, Fabrício e Poseidônio têm cada uma, um único animal de estimação exótico. Um deles tem um hamster, outro tem um iguana e o terceiro, uma tarântula. Sabe-se que:

- Astropolo não é dono do hamster;
- Poseidônio é o dono da iguana.

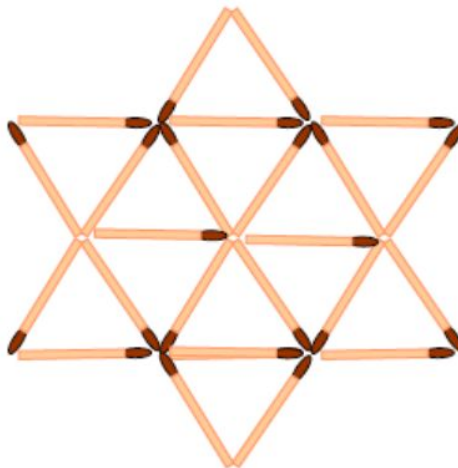


Com base nas informações acima, é correto afirmar que:

- a) Astropolo é dono da iguana.  
b) Fabrício não é dono do hamster.  
c) Fabrício é dono da tarântula.  
d) Astropolo é dono da tarântula.  
e) Poseidônio é dono do hamster.

### Questão 11

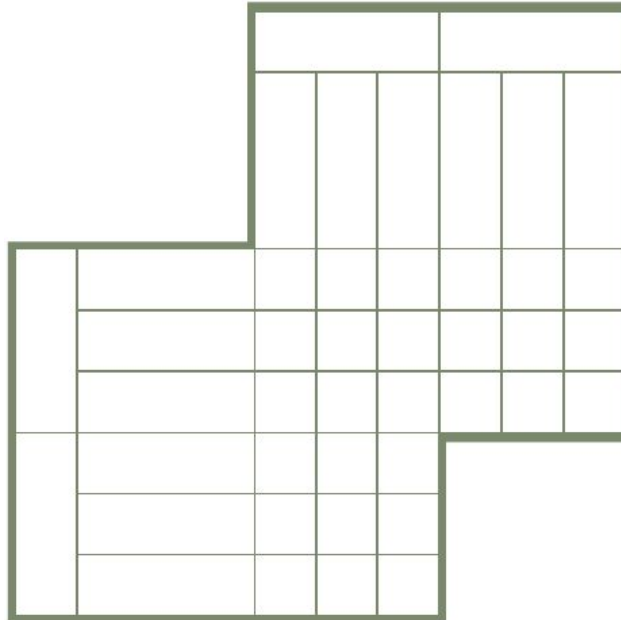
É muito comum vermos adultos se divertindo como crianças, quando se deparam com desafios envolvendo palitos de fósforo, pois os mesmos conseguem ampliar o interesse e se tornam uma verdadeira diversão. Vamos começar com um jogo bem simples! Analisando a figura abaixo determine quantos triângulos há?



- a) 24                      b) 18                      c) 10                      d) 20                      e) 14

**Questão 12**

Os celulares de Luquinhas, Pedrinho e Ricardinho, não necessariamente nessa ordem, um Iphone, Motorola e um Samsung. Um dos celulares é cinza, um é verde, e o outro é azul. O celular de Luquinhas é cinza; o celular de Ricardinho é o Samsung; o celular de Pedrinho não é verde e não é o Iphone. Quais as cores do Iphone, Motorola e do Samsung?



- a) Cinza, verde e azul.
- b) Azul, cinza e verde.
- c) Azul, verde e cinza.
- d) Cinza, azul e verde.
- e) Verde, cinza e azul.

# 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



**GABARITO**

**1°. LETRA D**

**2°. LETRA C**

**3°. LETRA B**

**4°. LETRA C**

**5°. LETRA B**

**6°. LETRA A**

**7°. LETRA C**

**8°. LETRA B**

**9°. LETRA E**

**10°. LETRA D**

**11°. LETRA D**

**12°. LETRA D**