



CONCURSO DE ADMISSÃO 2016/ 2017

PROVA DE MATEMÁTICA

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

DATA: 25/09/16

Prova 1

INSTRUÇÕES

1. Escreva somente com caneta azul ou preta no cartão de resposta.
2. Escreva seu nome, sala e número de inscrição no cabeçalho do cartão de resposta e marque o número de inscrição e o número da prova nos locais indicados. Coloque a data e assine.
3. É proibido o uso de corretor de qualquer tipo.
4. O tempo de duração da prova é de 180 minutos, **incluindo o tempo de preenchimento do cartão de resposta.**
5. **Não serão consideradas marcações rasuradas.** Faça como no modelo abaixo, preenchendo todo o interior do retângulo sem ultrapassar os seus limites.

Considerando como correta a opção C na questão 00, marca-se a resposta da seguinte maneira:

00	A	B	C	D
----	---	---	----------	---

6. Sob a orientação do aplicador, confira as folhas da prova, verificando se estão legíveis e se não há faltas.
7. Esta prova é composta de 20 questões e 17 páginas, incluindo esta capa e uma folha para rascunhos.
8. Qualquer dúvida quanto à impressão ou folha de prova, chame o aplicador.

Em cada questão a seguir, assinale a única alternativa correta.



FOLHA DE S.PAULO : esporte

Assine a Folha

RIO 2016



ASCENSÃO DA CLASSE MÉDIA-ALTA

Quadro de medalhas

OUROS EM LONDRES-2012

46	Estados Unidos
38	China
29	Grã-Bretanha
24	Rússia
13	Coréia do Sul
11	Alemanha
11	França
8	Itália
8	Hungria
7	Japão
7	Austrália
7	Cazaquistão
6	Holanda
6	Nova Zelândia
6	Ucrânia
5	Cuba
4	Jamaica
4	Irã
4	República Tcheca
4	Coreia do Norte
3	Brasil
3	Espanha
3	Croácia
2	Quênia
1	Canadá

OUROS NA RIO-2016

46	Estados Unidos
27	Reino Unido
26	China
19	Rússia
17	Alemanha
12	Japão
10	França
9	Coréia do Sul
8	Itália
8	Austrália
8	Holanda
8	Hungria
7	Brasil
7	Espanha
6	Quênia
6	Jamaica
5	Croácia
5	Cuba
4	Nova Zelândia
4	Canadá
3	Cazaquistão
3	Ucrânia
2	Irã
2	República Tcheca
1	Coreia do Norte

Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/esporte/olimpiada-no-rio/2016/08/1805566-grupo-de-potencias-cai-e-paises-menos-tradicionais-levam-mais-ouros-na-rio-2016.shtml>. Acesso em 23/agosto/2016.

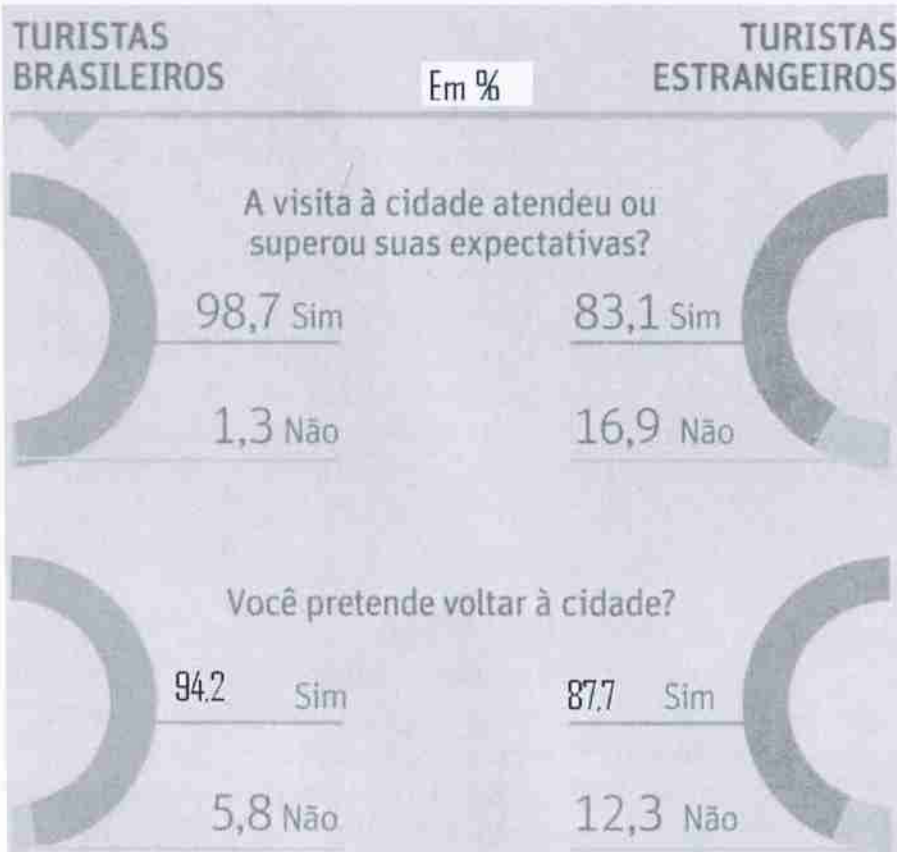
01. Concernente à variação no número de medalhas, de 2012 para 2016, o gráfico acima nos permite afirmar que:

- A - () Estados Unidos, Rússia e França apresentaram variação nula.
- B - () enquanto o Brasil teve um crescimento acima de 100%, o Cazaquistão teve uma queda de mais de 50%.
- C - () Canadá apresentou crescimento de 400%.
- D - () Japão e Quênia tiveram o mesmo índice de crescimento.

B8 RIO2016 SEXTA-FEIRA, 19 DE AGOSTO DE 2016

LEVANTAMENTO

83% dos turistas estrangeiros aprovam o Rio, diz pesquisa



A pesquisa com os turistas estrangeiros foi feita pela Fundação Instituto de Pesquisa Econômica (Fipe), que ouviu 1.262 estrangeiros nos aeroportos e regiões de fronteira entre 6 e 16 de agosto.

A pesquisa com turistas brasileiros foi feita pela GMR Inteligência & Pesquisa, que ouviu 4.150 brasileiros de 3 a 16 de agosto em locais como as arenas esportivas e o Boulevard Olímpico.

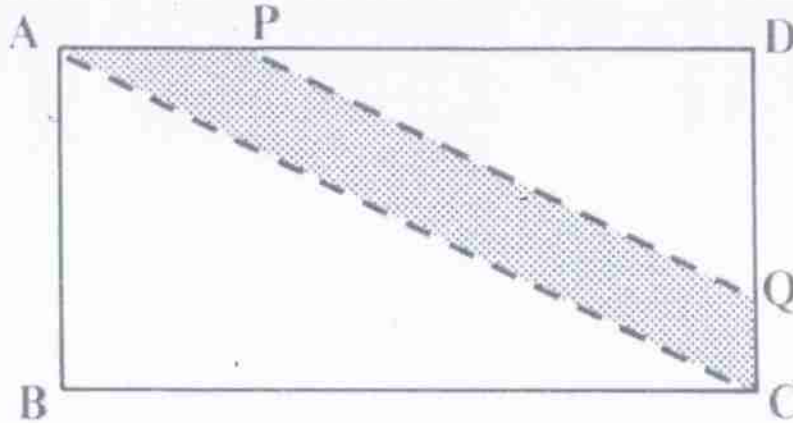
Fonte: Jornal FOLHA DE S. PAULO, edição 19 DE AGOSTO DE 2016, Caderno B8 – adaptado.

02. De acordo com as pesquisas realizadas com os turistas, e as respectivas informações acima, podemos afirmar que:

- A - () para mais de 1050 dos turistas estrangeiros, dentre os entrevistados, a visita à cidade atendeu ou superou suas expectativas.
- B - () dentre os turistas brasileiros entrevistados, mais de 54 disseram que a visita à cidade não atendeu ou superou suas expectativas.
- C - () dos turistas estrangeiros entrevistados, 1110 disseram que pretendem voltar à cidade.
- D - () aproximadamente 3909 turistas brasileiros, dentre os entrevistados, pretendem voltar à cidade.

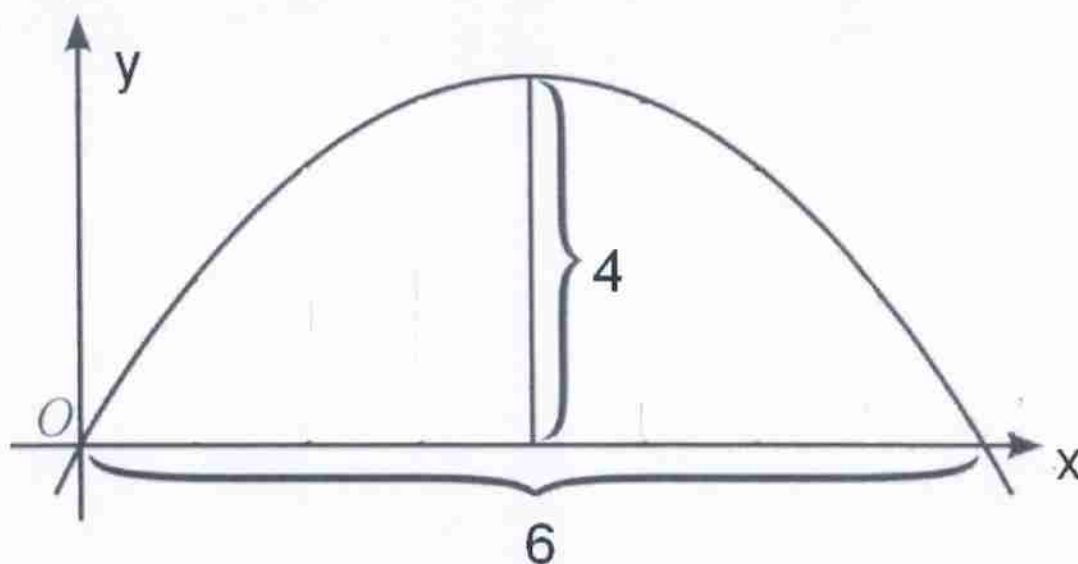


03. No retângulo ABCD, os lados medem $\overline{AB} = 12$ cm, e $\overline{AD} = 16$ cm. Se os segmentos \overline{PQ} e \overline{AC} são paralelos e $\overline{AP} = 4$ cm, a medida \overline{PQ} em cm, é:



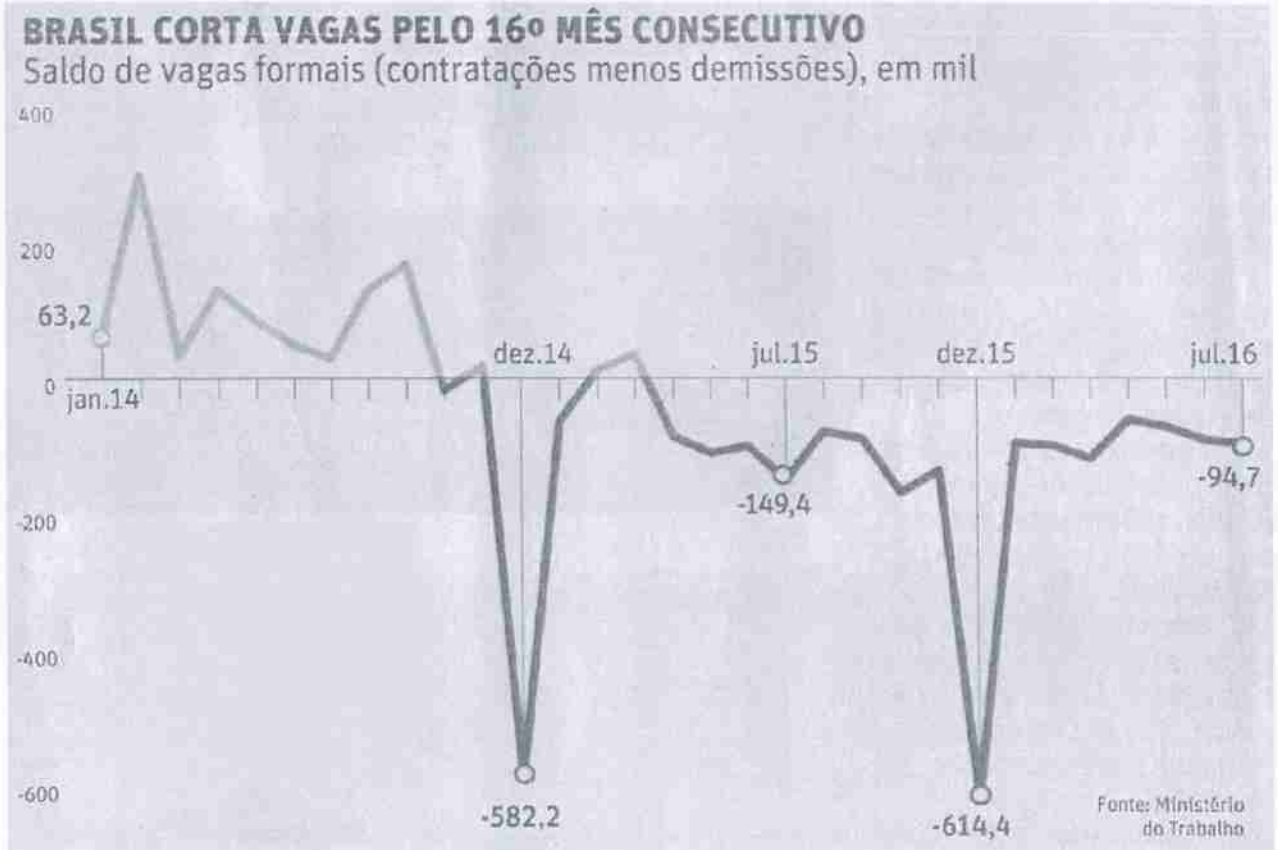
- A - () 15
- B - () 25
- C - () 35
- D - () 45

04. Concernente à função quadrática, definida por $y = ax^2 + bx + c$, ilustrada no gráfico abaixo, é correto afirmar que:



- A - () A lei da função é $y = x^2 - \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}$
- B - () $y > 3$ para $\frac{3}{2} < x < \frac{9}{2}$
- C - () O produto $a \cdot b \cdot c < 0$
- D - () a está para b assim como 4 está para 6.

05.



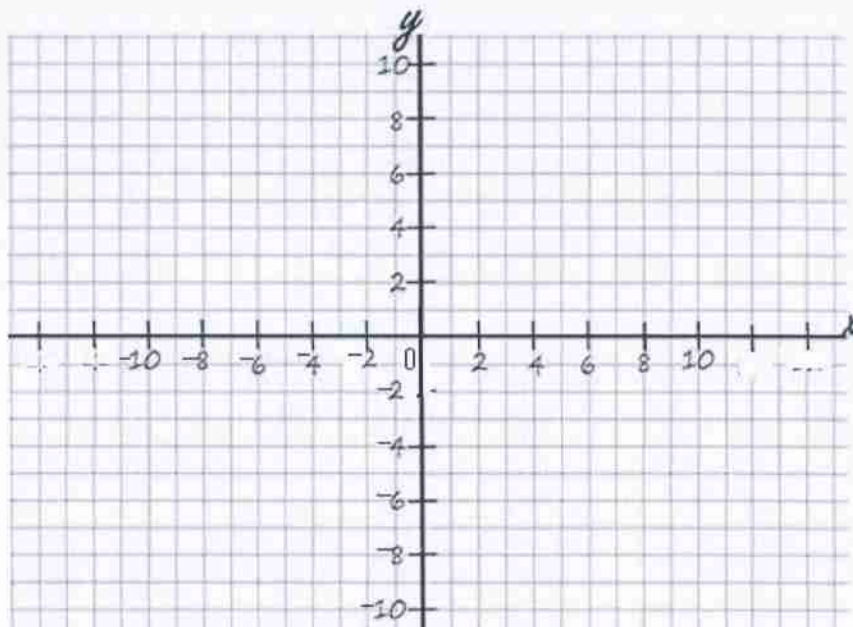
Adaptado de: Jornal FOLHA DE S. PAULO, 26 de agosto de 2016

De acordo com o gráfico apresentado, com o título: " Brasil corta vagas pelo 16º mês consecutivo, é correto afirmar, seguramente que:

- A - () em fevereiro de 2014, o número de contratações foi menor que 400 mil.
- B - () em dezembro de 2014, o número de demissões foi 582,2 mil.
- C - () em dezembro de 2015, o número de contratações foi maior do que 614,4 mil.
- D - () entre outubro e novembro de 2014, houve um momento em que o número de contratações foi igual ao número de demissões.



06. No Plano Cartesiano, ilustrado abaixo, deseja-se desenhar uma figura, denominada CMJF unindo, por segmentos de reta, os seguintes pontos: C(-6;0); M(0;6); J(8;0) e F (0; -8).



A partir desse desenho e fazendo os cálculos apropriados, podemos afirmar que:

A - () $\overline{CM} + \overline{MJ} + \overline{JF} + \overline{FC} = 2(1 + 7\sqrt{2})$

B - () $\overline{CM} - \overline{MJ} - \overline{JF} - \overline{FC} = 2(1 - 7\sqrt{2})$

C - () $\overline{CM} \cdot \overline{MJ} \cdot \overline{JF} \cdot \overline{FC} = 9,6 \cdot 10^3$

D - () $\text{sen } \widehat{OMJ} = 1,25$




Visto

07. Um triângulo retângulo tem hipotenusa medindo 1cm e a soma das medidas de todos os lados é $\frac{\sqrt{6}+2}{2}$ cm . O produto das medidas de seus catetos, em cm^2 , é:

A - () $\frac{1}{4}$

B - () $\frac{1}{6}$

C - () $\frac{1}{2}$

D - () $\frac{2}{3}$

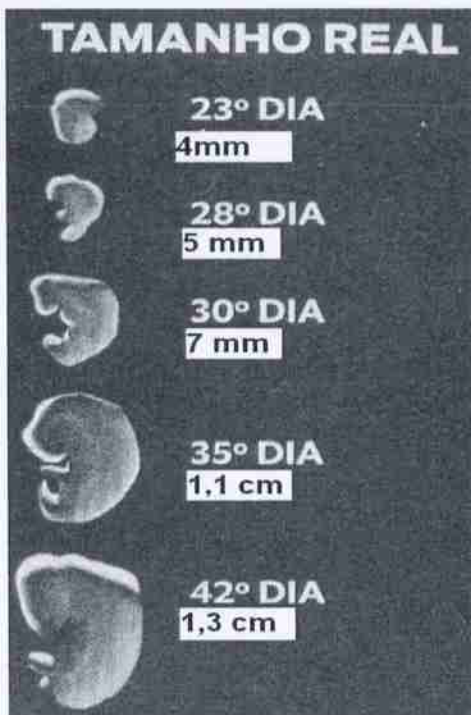
08. Um número inteiro positivo é dito "perfeito" se ele é a soma dos seus divisores, exceto, dentre esses divisores, o próprio número. Assim sendo, a alternativa que corresponde a um número perfeito é:

A - () 184

B - () 308

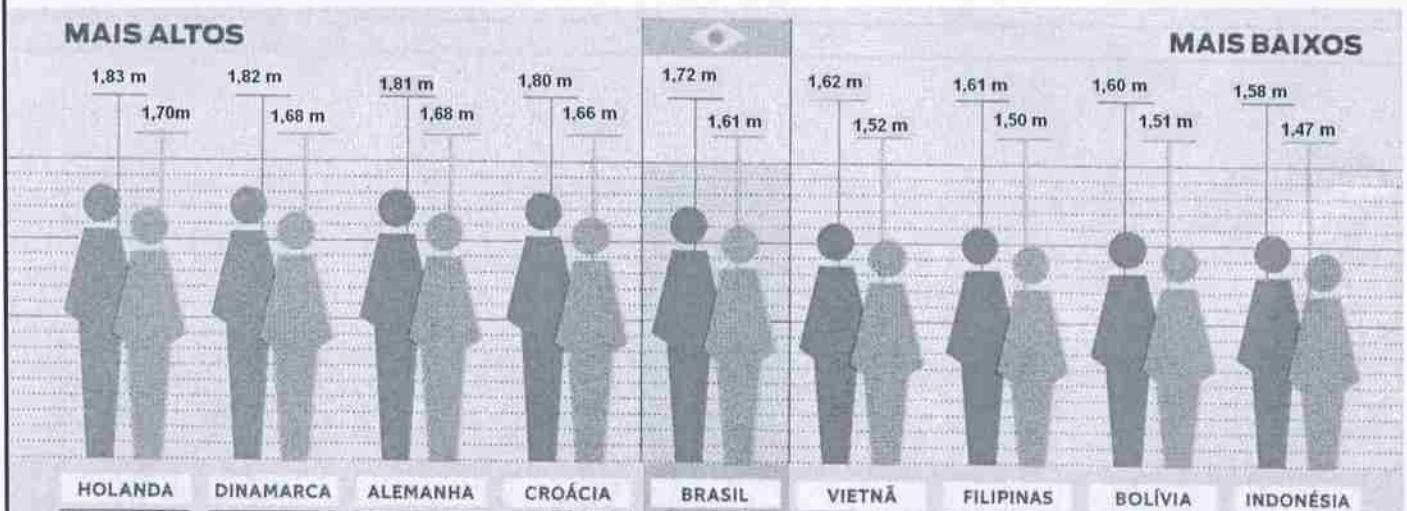
C - () 520

D - () 496



Fonte: Revista Mundo Estranho, Setembro de 2016 –p.28/29 - adaptado.

Quais os países com as pessoas mais altas e mais baixas?



Fonte: Revista Mundo Estranho, Setembro de 2016 –p.42 -adaptado.

09 - De acordo com as informações contidas acima em "Pedacinho de gente – Tamanho real" e "Quais os países com as pessoas mais altas e mais baixas?", é correto afirmar que:

- A - () no Brasil, um homem adulto pode chegar a 430 vezes o seu tamanho de embrião ao 23º dia.
- B - () na Holanda, uma mulher adulta ultrapassa 350 vezes o seu tamanho de embrião ao 30º dia.
- C - () na Indonésia, um homem adulto não ultrapassa 315 vezes o seu tamanho de embrião ao 28º dia.
- D - () nas Filipinas, uma mulher adulta apresenta, no máximo, 299 vezes o seu tamanho de embrião ao 28º dia.



CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2016/2017
PROVA DE MATEMÁTICA
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Prova 1


Visto

A **média aritmética** (M_a) ou simplesmente **média**, é dada pelo quociente da soma dos valores atribuídos à variável pela quantidade de valores adicionados.

10. Numa classe com 20 alunos, as notas do exame final poderiam variar de 0 a 100 e a nota mínima, para aprovação, era 70. A tabela abaixo apresenta o resultado verificado.

	Quantidade de alunos	Média aritmética
aprovados	12	77
reprovados	8	65

De acordo com as informações acima descritas, pode-se afirmar que a média aritmética de todas as notas da classe foi de:

- A - () 71
- B - () 73,6
- C - () 72,2
- D - () 74

11. Um segmento está dividido em média e extrema razão (ou divisão áurea), quando é dividido em duas partes tais que o segmento total, dividido pelo maior, dê o mesmo resultado que o maior dividido pelo menor (O maior é chamado segmento áureo). Assim sendo, ao dividir um segmento de medida 10 cm, em média e extrema razão, a medida do segmento áureo é:

- A - () $(5\sqrt{5} - 5)$ cm
- B - () $(5\sqrt{5} + 5)$ cm
- C - () $(5\sqrt{5} - 1)$ cm
- D - () $(5\sqrt{5} + 3)$ cm



[Handwritten signature]
Visto

12. O total de triângulos retângulos, cujas medidas dos lados sejam três números ímpares consecutivos é:

- A - () 0
- B - () 1
- C - () 2
- D - () 3

13. Sendo $X \neq -4$, assinale a alternativa que apresenta o valor de X, solução da equação:

$$\left(\sqrt{\frac{16}{x^2 + 8x + 16}} \right)^{-1} = 1$$

- A - () 0
- B - () -1
- C - () 1
- D - () -2



14. Um número inteiro positivo, quando dividido por 21, deixa resto 15. A terça parte desse número, quando for dividida por 7, deixará resto igual a:

- A - () 4
- B - () 5
- C - () 3
- D - () 2

15. Concernente aos números reais é correto afirmar que:

A - () quaisquer que sejam os números reais positivos a e b , é verdadeiro que

$$\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

B - () quaisquer que sejam os números reais a e b tais que $a^2 - b^2 = 0$, é verdadeiro

que $a = b$

C - () qualquer que seja o número real a , é verdadeiro que $\sqrt{a^2} = a$

D - () qualquer que seja o número real a , com $0 < a < 1$, é verdadeiro que

$$a^2 < \sqrt{a}$$



Visto

Especial Olimpíada 里约奥运会知识竞赛

O MAIOR EVENTO DO MUNDO
Conheça os números superlativos da Rio-2016

O MAIOR EVENTO DO MUNDO
Conheça os números superlativos da Rio-2016

R\$ 39,1 BILHÕES
é o custo total da Olimpíada

7,5 milhões
de ingressos

1 milhão
de itens
esportivos.
Entre eles,
25 mil bolinhas
de tênis
e 840 bolas
de basquete

5 milhões de peças de
mobiliário para a Vila dos Atletas e
outras instalações. Entre elas, 100 mil
cadeiras, 34 mil camas e 24 mil sofás

5.600 horas
de transmissão das competições

Fonte: Revista ISTOÉ, edição especial, 3 /agosto/2016.

16. Analisando os números superlativos da Rio - 2016, conforme publicação da revista citada, é correto afirmar que:

- A - () escrevendo como potência de 10, o total de ingressos é $7,5 \cdot 10^6$ e o custo total da Olimpíada, em reais, é de $3,91 \cdot 10^9$
- B - () cadeiras, camas e sofás compõem 31,6% das peças de mobiliário para a Vila dos Atletas.
- C - () a razão entre o número de bolinhas de tênis e o total de itens esportivos é 1:40.
- D - () considerando "d" (dias) e "h" (horas), o tempo de transmissão das competições corresponde a 233d 33h.



17. Simplificando a expressão

$$\frac{16 \sqrt[4]{2} - 4 \sqrt[4]{3}}{4 \sqrt[8]{2} - 2 \sqrt[8]{3}}$$

obtemos:

A - () $2\sqrt[8]{2} + \sqrt[8]{3}$

B - () $4\sqrt[8]{2} + 2\sqrt[8]{3}$

C - () $2\sqrt[8]{2} - \sqrt[8]{3}$

D - () $4\sqrt[8]{2} - 2\sqrt[8]{3}$

18. Assinale a alternativa que apresenta um número irracional.

A - () 3,146876666...

B - () $\frac{4}{3}$

C - () 1,01001000100001...

D - () 1,21212121...



19. Um número primo da forma $4n + 1$ sempre pode ser escrito como soma de dois quadrados perfeitos. Exemplificando: $13 = 3^2 + 2^2$.

Admitindo o número primo P tal que $102 < P < 110$, sendo P da forma $4n + 1$, escrito como soma de dois quadrados $P = k^2 + r^2$, teremos $k + r$ igual a:

A - () 4

B - () 8

C - () 10

D - () 13



O MAPA DA CONSERVAÇÃO

“Quase 33 milhões de quilômetros quadrados do nosso planeta, uma área maior que a do continente africano: essa é a quantidade total de terra e água que os países usam para fins de conservação. Desde 1990, o número de reservas marinhas, parques nacionais e outras áreas protegidas saltou de menos de 50 mil para mais de 229 mil. [...] Embora cerca de 15% das áreas terrestres na Terra estejam protegidas, metade desses locais é pequena e isolada. [...] Apenas 3,5% dos oceanos estão preservados”.

Fonte: Revista National Geographic BRASIL, setembro/2016 – Adaptado

20. De acordo com essas informações, a afirmação verdadeira é:

- A - () A área do Continente africano, em quilômetros quadrados, tem valor numérico de $3,3 \cdot 10^7$
- B - () Desde 1990, o número de reservas marinhas, parques nacionais e outras áreas protegidas apresentou um salto menor ou igual a 179 mil.
- C - () $\frac{75}{10}$ das áreas terrestres na Terra, protegidas, é uma parte pequena e isolada.
- D - () Apenas $\frac{7}{200}$ dos oceanos estão preservados.

Fim da prova



CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2016/2017
PROVA DE MATEMÁTICA
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Prova 1


Visto

FOLHA DE RASCUNHOS