

*CONCURSO DE ADMISSÃO 2015/2016*

# PROVA DE MATEMÁTICA

*6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*



CONFERÊNCIA:

Membro da CEOCP (Mat / 6º EF)	Presidente da CEI	Dir Ens CPOR / CM-BH

**O ORIGINAL ENCONTRA-SE ASSINADO E ARQUIVADO NA STE/CMBH**

**RESPONDA ÀS QUESTÕES DE 1 A 20 E TRANSCREVA AS  
RESPOSTAS CORRETAS PARA O CARTÃO-RESPOSTA**

**QUESTÃO 1** – Estamos no ano de 2.015 e o Colégio Militar de Belo Horizonte já se prepara para a entrada de novos alunos em 2.016.

Os números 2.015 e 2.016 possuem quatro algarismos cada um.

Identifique a alternativa que apresenta o número que possui quatro algarismos, de tal forma que o algarismo das dezenas simples represente meia dúzia, o algarismo das unidades de milhar represente a quantidade de dias da semana, o algarismo das unidades simples represente a quantidade de dedos do pé e o algarismo das centenas simples represente a quantidade de elementos em um par.

- Ⓐ 5.267.
- Ⓑ 2.675.
- Ⓒ 7.265.
- Ⓓ 7.625.
- Ⓔ 5.627.

**QUESTÃO 2** – Assim como os militares e professores que trabalham no Colégio Militar, os alunos também utilizam uma meia  $\frac{3}{4}$  branca para fazerem as atividades físicas.

Compare os números:  $\frac{3}{4}$ ; **0,75** e  $\frac{75}{100}$  e identifique a alternativa **correta**.

- Ⓐ  $\frac{3}{4} > 0,75$ .
- Ⓑ  $\frac{3}{4} < \frac{75}{100}$ .
- Ⓒ  $0,75 > \frac{75}{100}$ .
- Ⓓ  $0,75 < \frac{75}{100}$ .
- Ⓔ  $\frac{3}{4} = 0,75$ .

**QUESTÃO 3** – O Sistema Monetário Brasileiro utiliza as moedas de **1** real, **50** centavos, **25** centavos, **10** centavos, **5** centavos e de **1** centavo.

Cada moeda de centavos representa uma fração do real.

Identifique a alternativa que apresenta uma afirmativa **falsa**.

- Ⓐ R\$ 0,50 representa  $\frac{1}{2}$  de R\$ 1,00.
- Ⓑ R\$ 0,25 representa  $\frac{1}{5}$  de R\$ 1,00.
- Ⓒ R\$ 0,10 representa  $\frac{1}{10}$  de R\$ 1,00.
- Ⓓ R\$ 0,05 representa  $\frac{1}{20}$  de R\$ 1,00.
- Ⓔ R\$ 0,01 representa  $\frac{1}{100}$  de R\$ 1,00.

**QUESTÃO 4** – As frações com denominador igual a cem representam uma porcentagem, ou seja,

$$\frac{37}{100} = 37\%.$$

Se em uma turma há cinquenta alunos registrados no Diário de Classe e cinco alunos faltam, então significa que 10% dos alunos faltaram.

Identifique a alternativa **falsa**.

- Ⓐ  $\frac{7}{20} = 35\%$ .
- Ⓑ  $\frac{7}{15} = 56\%$ .
- Ⓒ  $\frac{7}{25} = 28\%$ .
- Ⓓ  $\frac{7}{10} = 70\%$ .
- Ⓔ  $\frac{7}{50} = 14\%$ .

**QUESTÃO 5** – O planejamento de uma viagem pode ser feito por diversas maneiras: analisar a rota previamente, verificar os itens de segurança do automóvel, sair com antecedência e também checar a categoria de seu veículo para facilitar o pagamento das tarifas de pedágio.

Gabriel parte em uma viagem dirigindo um caminhão com 3 eixos por uma rodovia. Nessa rodovia existem três postos de pedágio. No primeiro posto, o pedágio é de R\$ 5,20 por eixo do veículo. No segundo posto, a cobrança é R\$ 3,45 por eixo do veículo. No terceiro posto, o pedágio é o valor único de R\$ 6,75. Antes de iniciar a viagem, Gabriel perdeu R\$ 5,25. Ao final desse percurso, restou-lhe R\$ 23,05. Se o Gabriel não tivesse perdido, mas sim achado a mesma quantia, o valor que Gabriel teria antes e depois de iniciar a viagem seria:



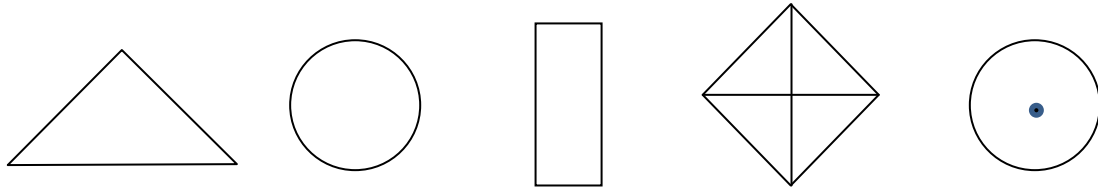
- (A) R\$ 69,25 e R\$ 28,30.
- (B) R\$ 66,25 e R\$ 28,30.
- (C) R\$ 66,00 e R\$ 28,05.
- (D) R\$ 61,00 e R\$ 28,05.
- (E) R\$ 66,25 e R\$ 33,55.

**QUESTÃO 6** – Em vista da crise no comércio que vem assolando o mercado, resultando em baixa de vendas e pouco lucro, um vendedor de roupas aposta em uma estratégia para chamar de volta os seus clientes. Ele põe à venda todos os seus produtos aplicando 30% a mais sobre o preço de custo. Então, anuncia um “Outlet”, colocando os produtos com desconto de 20% para pagamento à vista. Considerando o preço de custo do objeto a R\$ 72,00, qual o valor para pagamento à vista?



- (A) R\$ 69,20.
- (B) R\$ 84,88.
- (C) R\$ 79,20.
- (D) R\$ 74,88.
- (E) R\$ 89,20.

**QUESTÃO 7** – Utilizada por engenheiros, arquitetos e construtores para representar informações importantes sobre uma construção, a planta baixa trata-se de uma vista superior de um corte horizontal (geralmente realizado na altura de 1,5m) de uma edificação que apresenta informações relativas às dimensões do projeto, ou seja, a planta baixa, é uma representação em desenho dos objetos e/ou espaços ali contidos por uma visão de cima.

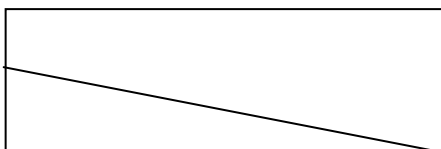


Utilizando essa mesma ideia, com a representação da vista superior de 5 sólidos geométricos, os seus respectivos nomes são:

- (A) Prisma de base triangular, cilindro, paralelepípedo, pirâmide de base quadrada, cone.
- (B) Pirâmide de base triangular, cilindro, prisma de base retangular, prisma de base quadrada, cone.
- (C) Prisma de base quadrada, cone, paralelogramo, losango, cilindro.
- (D) Triângulo, círculo, retângulo, losango, região circular.
- (E) Pirâmide de base quadrada, cone, prisma de base retangular, pirâmide de base triangular, cilindro.

**QUESTÃO 8** – Um projetista irá construir a planta de uma piscina na forma de um paralelepípedo. Em seu interior, essa terá uma leve inclinação, ligando a região mais rasa da piscina para a sua região mais profunda, que caracterizará na formação de outro sólido geométrico. O projetista fez um esboço da visão lateral da piscina, sem as dimensões da construção.

Visão lateral da piscina



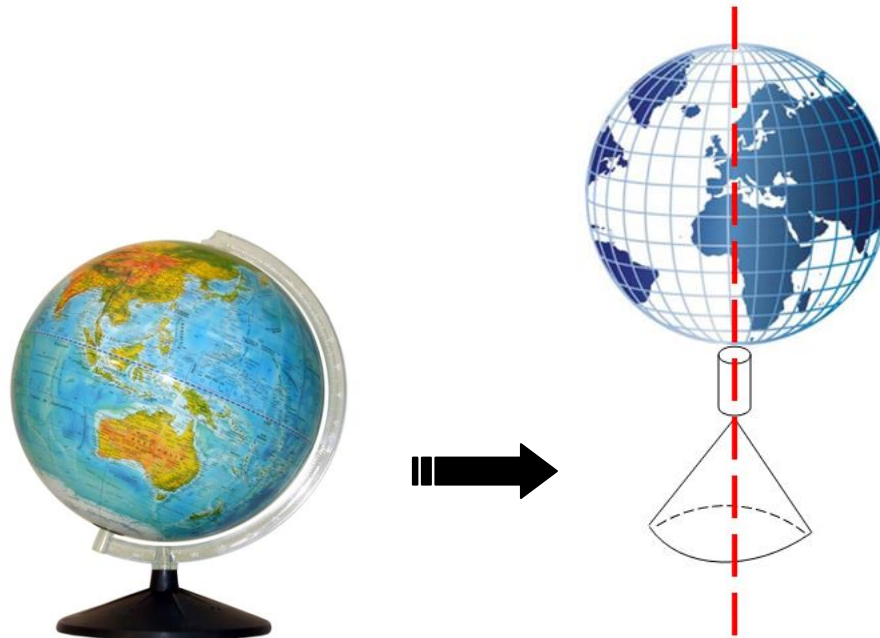
visão lateral do novo sólido geométrico



A diferença entre a soma das quantidades dos vértices com as arestas do paralelepípedo e a soma das quantidades das faces e vértices do novo sólido geométrico formado é:

- (A) 1.
- (B) 4.
- (C) 9.
- (D) 7.
- (E) 5.

**QUESTÃO 9** – O globo terrestre é uma representação tridimensional em escala reduzida do planeta Terra que não sofre distorção. O primeiro globo terrestre, chamado Globo Terrestre de Nürnberg, foi fabricado durante os anos 1490-1492 pelo cartógrafo alemão Martin Behaim.

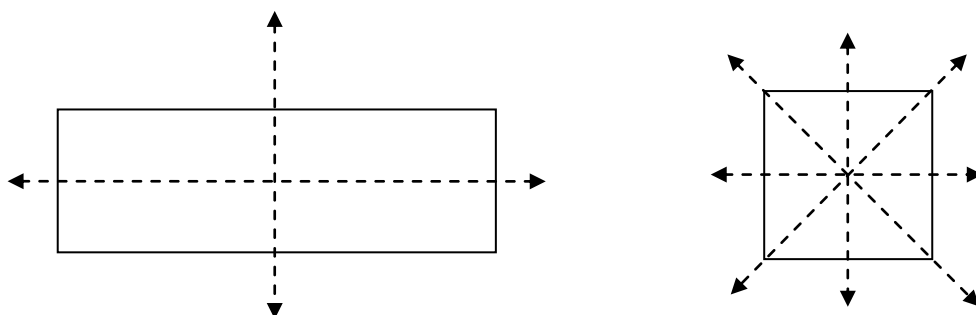


Com relação ao globo terrestre acima, ele é composto por três partes que foram divididas, indicando, cada uma delas, um sólido geométrico redondo. Ao fazermos um corte transversal, indicado pela linha tracejada, este dividirá simetricamente as três partes da figura, o que irá gerar três figuras planas, não necessariamente na ordem, sendo elas:

- Ⓐ Retângulo, triângulo, círculo.
- Ⓑ Círculo, região circular, triângulo.
- Ⓒ Cone, esfera, círculo.
- Ⓓ Triângulo, cilindro, retângulo.
- Ⓔ Esfera, cone, retângulo.

**QUESTÃO 10** – Durante séculos, a simetria tem se mostrado um assunto fascinante entre filósofos, astrônomos, matemáticos, artistas, arquitetos e físicos. Os gregos antigos eram completamente obcecados com isso, e até hoje tendemos a buscar a simetria. Somos atraídos por proporções equilibradas. A simetria está presente no cotidiano e na natureza. Seja nas asas de uma borboleta ou numa simples folha de árvore. Seja na face de um tigre ou em um rosto humano. Muito frequentemente, consideramos um rosto bonito quando as suas características são simetricamente combinadas.

Analisando algumas figuras geométricas, mais precisamente os polígonos, esses apresentam simetria em relação a mais de um eixo, como o retângulo com dois eixos de simetria e o quadrado com quatro eixos de simetria.



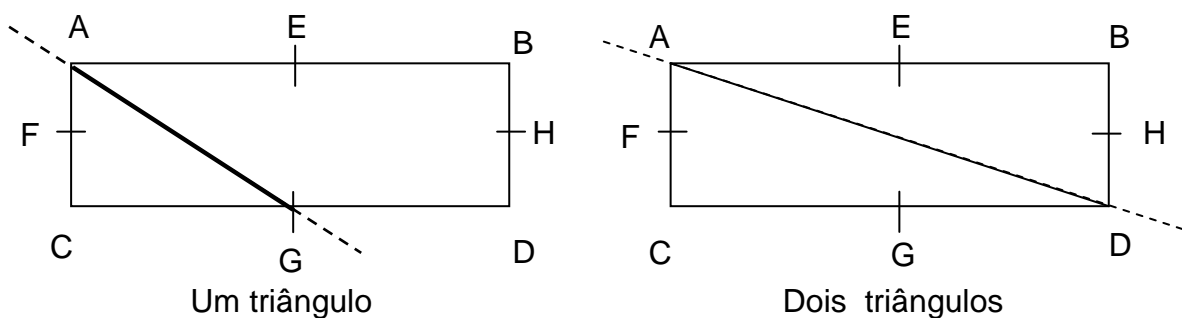
Os triângulos podem ser classificados, quanto aos lados, em: isósceles, escaleno ou equilátero. Com relação a essas informações, os triângulos podem apresentar simetrias com relação a vários eixos, sendo o número de eixos, com relação aos tipos de triângulos citados na ordem, de:

- (A) 1, 2, 3.
- (B) 3, 2, 1.
- (C) 2, 1, 0.
- (D) 0, 4, 5.
- (E) 1, 0, 3.

**QUESTÃO 11** – A porteira de um sítio com formato retangular mostrava-se, com o tempo, bastante flexível, comprometendo a sua utilidade, pois mudava de forma por causa das hastes que pendiam para o lado, dificultando o encaixe da porteira com o portal. Para resolver o problema era necessário colocar uma travessa ligando as extremidades das duas hastes, superior e inferior, formando uma diagonal. Feito isso, o marceneiro contratado para o serviço visualizou a formação de dois triângulos. Intrigado, ele começou a fazer novas experiências tentando descobrir possibilidades para gerar mais triângulos.

Em sua experiência, ele decide, em seu esboço, utilizar o retângulo ABCD como base, cujos pontos médios de seus lados são E, F, G, H. O retângulo é similar à porteira. As hastes seriam os segmentos  $\overline{AC}$  e  $\overline{BD}$ . A ideia é gerar triângulos a partir do encontro com as retas.

Com uma reta passando sempre por um vértice e outro vértice pertencente a outro lado, ou por um ponto médio e um vértice pertencente a outro lado, ou por um ponto médio e outro ponto médio, do retângulo ABCD, determinamos um triângulo ou dois triângulos.



Continuando a experiência com as mesmas premissas, utilizando agora duas retas, podendo essas se cruzarem ou não, é possível determinarmos no retângulo a quantidade de triângulos especificada em exatidão, exceto:

- (A) 1.
- (B) 7.
- (C) 3.
- (D) 2.
- (E) 8.

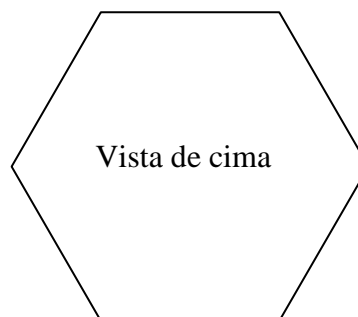


**QUESTÃO 12** – Desde que o mundo é mundo, os favos das abelhas fascinam pela complexidade e perfeição de sua geometria. Até Charles Darwin, autor da teoria da evolução, se rendia à casa das abelhas, considerando-as "absolutamente perfeitas, economizando mão de obra e cera".

Inúmeras hipóteses foram elaboradas ao longo dos séculos na tentativa de explicar a geometria impressionante das colmeias. A equipe de pesquisadores de Bhushan Karihaloo, da Universidade de Cardiff, constatou que, antes de se transformarem em um polígono, os favos têm, inicialmente, a forma circular. Eles ganham a forma poligonal e levemente arredondada ao longo da construção das fileiras, prateleiras onde são depositados pólen e mel. Em artigo publicado na revista da *Royal Society* britânica, os especialistas explicam que o mecanismo desta transformação se dá no escoamento da cera derretida, que uniria os favos vizinhos.

(Fonte: notícias portal terra) [texto adaptado]

Visto de cima, um favo, após a transformação citada no texto das notícias *Portal Terra*, é um polígono chamado hexágono. Esse polígono é a face superior do favo, tendo outra face inferior igual e paralela, formando assim uma espécie de “túnel” preenchido por pólen e mel. O favo então, com essas características, trata-se de um sólido geométrico. Com relação a esse sólido geométrico, é correto afirmar:



- Ⓐ O sólido geométrico formado pelo favo pode ser desmembrado em dois prismas, um com base pentagonal e outro com base triangular.
- Ⓑ O sólido geométrico formado pelo favo é a pirâmide de base hexagonal.
- Ⓒ O favo forma um sólido geométrico de 8 faces retangulares.
- Ⓓ O sólido geométrico formado pelo favo pode ser desmembrado em seis pirâmides de bases triangulares.
- Ⓔ O favo, antes da transformação, forma o sólido geométrico redondo chamado cone.

Sobre o texto abaixo, responda às questões 13 e 14.

Um professor fez uma viagem de moto. Na primeira parte desta viagem, ele andou com sua moto a uma velocidade média de 30m/s (metros por segundo) durante uma hora e meia. Após isso, ele ficou parado durante 13'38'' para tomar um café. Na segunda parte, ele pilotou por 53'47'' a uma velocidade média de 95km/h. Parou para abastecer. Esta parada durou sete minutos. Por fim, na última parte da viagem, ele gastou 43'30'', até chegar ao seu destino.

**QUESTÃO 13** – Para medir a velocidade utilizamos a razão entre as medidas de distância e de tempo. Sabemos que é possível realizar mudanças de unidades a fim de representar melhor cada situação.

Fazendo as conversões de unidades, podemos afirmar que a distância percorrida na primeira parte da viagem foi de:

- Ⓐ 45 km.
- Ⓑ 145 km.
- Ⓒ 108 km.
- Ⓓ 162 km.
- Ⓔ 90 km.

**QUESTÃO 14** – Considerando que este professor iniciou sua viagem às 7h 35', é correto afirmar que ele chegou ao seu destino às:

- Ⓐ 3h 20' 17''.
- Ⓑ 10h 55' 15''.
- Ⓒ 3h 27' 55''.
- Ⓓ 11h 02' 55''.
- Ⓔ 9h 05'.

**QUESTÃO 15** – Um *site* de compras coletivas oferece um cupom de crédito de R\$70,00 pelo valor de R\$40,00 para um determinado restaurante da cidade.

Para compras acima de R\$100,00, este *site* ainda dá um desconto de 20% na compra.

Pedro comprou 4 (quatro) cupons neste *site* e foi ao restaurante.

Sabe-se que a diferença, entre o valor do produto comprado e o seu crédito adquirido neste cupom, deverá ser paga diretamente no restaurante e, o valor total do cupom deverá ser gasto em uma única visita (não haverá troco ou crédito).

A taxa de serviço (10%) é opcional e poderá ser cobrada sobre o valor original.

O valor original da conta foi de R\$350,00.

Como Pedro optou em pagar a taxa de serviço e utilizar todos os cupons adquiridos, podemos afirmar que o total gasto por ele foi de:

- Ⓐ R\$ 105,00.
- Ⓑ R\$ 245,00.
- Ⓒ R\$ 233,00.
- Ⓓ R\$ 257,00.
- Ⓔ R\$ 265,00.

**QUESTÃO 16** – Para decorar a cozinha de sua casa, uma pessoa deseja colocar uma faixa de azulejos decorativos em toda a extensão de uma das paredes da cozinha.

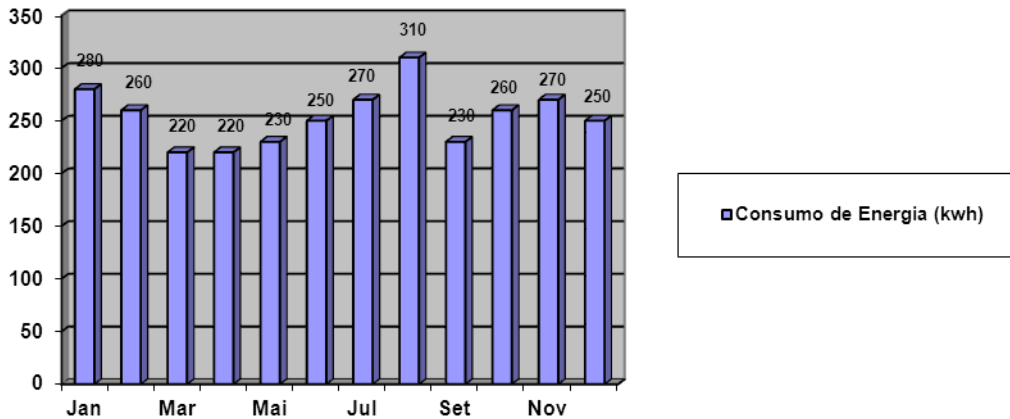
Para obter um melhor acabamento, serão utilizados somente azulejos inteiros.

Sabendo que existe rejunte de 0,4cm entre dois azulejos e que a decoração começa e termina com azulejos, é correto afirmar que:

- Ⓐ Em uma parede de 281 cm de comprimento serão necessários exatos 21 azulejos de 13 cm de lado.
- Ⓑ Para uma parede de 2,78 metros de comprimento serão necessários exatos 13 azulejos de 21 cm de lado.
- Ⓒ Em uma parede de 2,86 metros de comprimento utilizaremos exatos 14 azulejos de 20 cm de lado.
- Ⓓ Em uma parede de 306 cm de comprimento serão necessários exatos 15 azulejos de 20 cm de lado.
- Ⓔ Em uma parede de 3,14 metros de comprimento serão necessários exatos 14 azulejos de 22 cm de lado.

As questões 17 e 18 referem-se aos dados abaixo:

Uma conta de luz de uma residência é dada pelo produto entre o consumo de energia em kWh (quilo-Watt hora) e o valor do kWh no período e, a esse valor são acrescentados os impostos. O gráfico mostra o consumo nos últimos 12 meses em uma residência e a tabela apresenta o valor do kWh em cada período.



Período	Valor do kWh
Setembro – Outubro – Novembro	R\$ 0,80
Dezembro – Janeiro – Fevereiro	R\$ 0,75
Março – Abril – Maio	R\$ 0,85
Junho – Julho – Agosto	R\$ 0,90

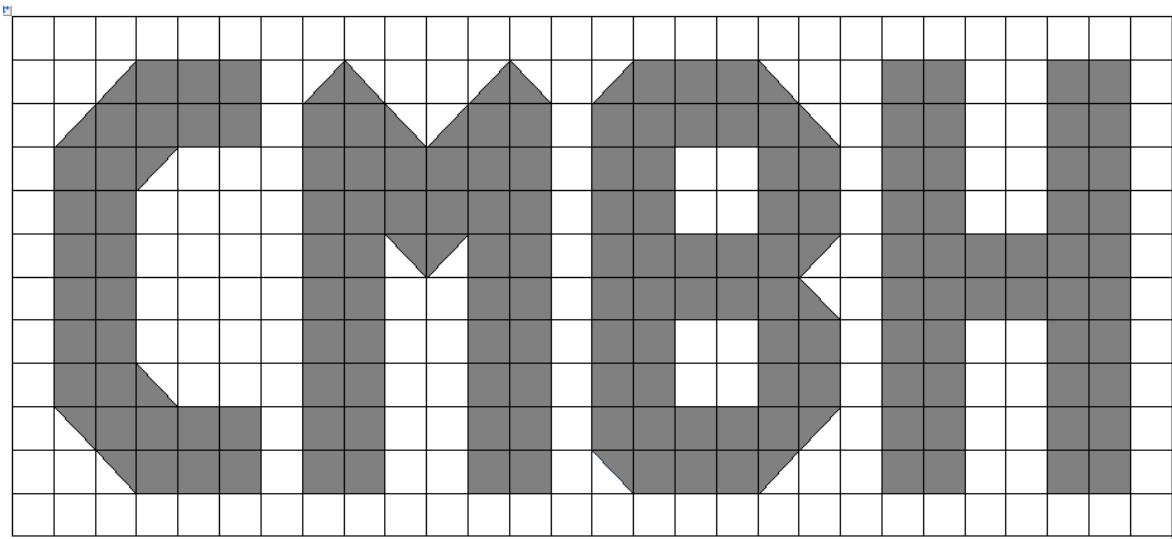
**QUESTÃO 17** – Dadas as informações acima, e desconsiderando os impostos, podemos afirmar que:

- (A) A conta de luz em fevereiro foi mais cara que a conta de luz em maio.
- (B) As contas de luz em julho e novembro tiveram o mesmo valor.
- (C) A conta de luz em agosto não foi a mais cara no período mencionado.
- (D) A conta de luz em maio foi a mais barata no período mencionado.
- (E) A conta de luz em janeiro foi mais barata que a conta de luz em junho.

**QUESTÃO 18** – O valor médio da conta de luz (sem impostos) nos meses de abril, maio e junho foi de:

- Ⓐ R\$ 198,33.
- Ⓑ R\$ 206,50.
- Ⓒ R\$ 202,50.
- Ⓓ R\$ 210,00.
- Ⓔ R\$ 233,33.

Para homenagear o 60º aniversário do Colégio Militar de Belo Horizonte um aluno fez o seguinte desenho utilizando uma malha quadriculada. Sobre este desenho, responda às questões 19 e 20.



**QUESTÃO 19** – Em relação aos perímetros e às áreas das letras feitas na malha quadriculada é correto afirmar que:

- Ⓐ A soma das áreas das letras C e B é igual à soma das áreas das letras M e H.
- Ⓑ A diferença entre as áreas das letras M e C é maior que a diferença entre as áreas das letras B e H.
- Ⓒ As áreas das letras H e C são iguais.
- Ⓓ A letra H tem o mesmo perímetro da letra C e a mesma área da letra B.
- Ⓔ O perímetro da letra B é menor que o perímetro da letra M.

**QUESTÃO 20** – Escolhendo ao acaso um quadradinho da malha quadriculada, podemos afirmar que:

- Ⓐ A probabilidade de esse quadradinho ser somente branco é de  $\frac{19}{42}$ .
- Ⓑ A probabilidade de esse quadradinho ser somente cinza é de  $\frac{87}{168}$ .
- Ⓒ A probabilidade de esse quadradinho não ser totalmente cinza é de  $\frac{27}{56}$ .
- Ⓓ A probabilidade de esse quadradinho possuir uma única cor é de  $\frac{157}{168}$ .
- Ⓔ A probabilidade de esse quadradinho não ser totalmente branco é de  $\frac{163}{336}$ .

FIM DE PROVA

###

**O ORIGINAL ENCONTRA-SE ASSINADO E ARQUIVADO NA STE/CMBH**