



CONCURSO DE ADMISSÃO 2014/2015

PROVA DE MATEMÁTICA

6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

CONFERÊNCIA:

Chefe da Subcomissão de Matemática

Dir Ens CPOR / CM-BH

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

**RESPONDA AS QUESTÕES DE 01 A 20 E TRANSCREVA AS
RESPOSTAS CORRETAS PARA O CARTÃO-RESPOSTA**

35 CAMELOS

(...) – Somos irmãos e recebemos, como herança, esses 35 camelos. Segundo a vontade expressa de meu pai, devo receber a metade, o meu irmão Hamed Namir uma terça parte e ao Harim, o mais moço, deve tocar apenas a nona parte. Não sabemos, porém, como dividir dessa forma 35 camelos. A cada partilha proposta segue-se a recusa dos outros dois, pois a metade de 35 é 17 e meio. Como fazer a partilha se a terça parte e a nona parte de 35 também não são exatas?

(...) – Encarrego-me de fazer, com justiça, essa divisão, se permitirem que eu junte aos 35 camelos da herança este belo animal que, em boa hora, aqui nos trouxe!

(...) – Vou, meus amigos, (disse ele, dirigindo-se aos três irmãos) fazer a divisão justa e exata dos camelos que são agora, como veem, em número de 36.

E, voltando-se para o mais velho dos irmãos, assim falou:

– Deverias receber, meu amigo, a metade de 35, isto é, 17 e meio. Receberás a metade de 36 e, portanto, 18. Nada tens a reclamar, pois é claro que saíste lucrando com esta divisão!

E, dirigindo-se ao segundo herdeiro, continuou:

– E tu, Hamede Namir, deverias receber um terço de 35, isto é, 11 e pouco. Vais receber um terço de 36, isto é, 12. Não poderás protestar, pois tu também saíste com visível lucro na transação.

E disse, por fim, ao mais moço:

– E tu, jovem Harim Navir, segundo a vontade de teu pai, deverias receber uma nona parte de 35, isto é, 3 e tanto. Vais receber uma nona parte de 36, isto é, 4. O teu lucro é igualmente notável. Só tens a agradecer-me pelo resultado! (...)

(Parte de um texto retirado do Capítulo III do livro: O Homem Que Calculava. TAHAN, Malba. O homem que calculava. Rio de Janeiro: Record, 2000.)

QUESTÃO 1 – No texto **35 CAMELOS**, aparece a frase: “pois a metade de 35 é 17 e meio”. Identifique a alternativa que apresenta a representação fracionária irredutível do número decimal 17,5 que equivale a “17 e meio”.

(A) $\frac{175}{10}$

(B) $\frac{35}{2}$

(C) $\frac{35}{3}$

(D) $\frac{3}{35}$

(E) $\frac{2}{35}$

QUESTÃO 2 – Conforme o texto **35 CAMELOS**, o filho mais novo recebeu 4 camelos entre os 36 que foram colocados na partilha final. Identifique a alternativa que apresenta a fração NÃO equivalente a $\frac{4}{36}$.

(A) $\frac{1}{9}$

(B) $\frac{2}{18}$

(C) $\frac{36}{324}$

(D) $\frac{20}{180}$

(E) $\frac{28}{242}$

QUESTÃO 3 – Conforme o texto **35 CAMELOS**, o filho mais velho acabou recebendo 18 camelos entre os 35 camelos inicialmente deixados como herança por seu pai. Identifique a alternativa que apresenta a leitura CORRETA da fração $\frac{18}{35}$.

- (A) Dezoito e trinta e cinco.
- (B) Trinta e cinco dezoito avos.
- (C) Dezoito trinta e cinco.
- (D) Dezoito trinta e cinco avos.
- (E) Um, oito e três, cinco.

QUESTÃO 4 – Segundo o texto **35 CAMELOS**, ao final da partilha, os três filhos ficaram satisfeitos, pois cada um recebeu uma porcentagem a mais do que cabia inicialmente. A soma das frações um meio, um terço e um nono que representam as partes que cabiam a cada filho é igual a:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{9+6+2}{18} = \frac{17}{18} = \frac{34}{36}$$

É CORRETO afirmar que a fração $\frac{2}{36}$ que equivale à parte que falta para completar um inteiro representa:

- (A) os dois camelos que sobraram ao final da partilha.
- (B) um número decimal exato.
- (C) um número inteiro.
- (D) uma fração imprópria.
- (E) um número misto.

Responda as questões 5, 6, 7 e 8, de acordo com as informações do texto a seguir.

O Pirulito da Praça Sete, marco do “coração” da capital dos mineiros, tem uma história quase centenária. Foi esculpido no início da década de 1920, em comemoração ao centenário da independência do Brasil. O Pirulito, chamado assim devido ao seu formato, tem uma base clássica, onde consta uma placa de bronze com uma inscrição comemorativa. Esta base está apoiada sobre pedestal quadrangular, ornamentado por um poste em cada uma de suas quatro arestas. O pedestal é composto por blocos e dividido em três camadas: a primeira, com 12 pedras, forma a base quadrada com 7,60 m de lado e 70 cm de altura; a segunda, com oito pedras, tem 5,00 m de lado e 53 cm de altura; e a terceira, desenhada em curva, tem 2,40 m de altura e 1,85m de largura. O obelisco ainda possui uma agulha de sete metros localizada sobre a base clássica, totalizando uma altura de 13,57 m.



QUESTÃO 5 – Considerando a altura total do Obelisco, determine a altura da base, em metros, onde se localiza a Placa de Bronze comemorativa.

- (A) 2,24.
- (B) 2,94.
- (C) 3,02.
- (D) 3,53.
- (E) 3,63.

QUESTÃO 6 – Considerando as medidas dos perímetros das camadas do pedestal do “Pirulito da Praça Sete”, podemos afirmar:

- Ⓐ 60% do perímetro da primeira camada é menor que 90% do perímetro da segunda camada.
- Ⓑ O perímetro da segunda camada é menor que 60% do perímetro da primeira camada.
- Ⓒ O perímetro da primeira camada é maior que 150% do perímetro da segunda camada.
- Ⓓ 75% do perímetro da primeira camada é igual ao perímetro da segunda camada.
- Ⓔ O perímetro da primeira camada é 2,60 metros maior que o perímetro da segunda camada.

QUESTÃO 7 – Nos anos 1960, quando foi retirado da Praça Sete, teve oito centímetros, da ponta, quebrados. Em 1997, o obelisco foi restaurado, retomando seu tamanho original de 13,57m. Utilizando seus conhecimentos sobre pirâmides (formato da ponta do Obelisco da Praça 7 de Setembro), marque a alternativa CORRETA.

- Ⓐ Uma pirâmide de base quadrada possui 4 faces, 4 vértices e 8 arestas.
- Ⓑ Em toda pirâmide o número de arestas é igual à soma do número de faces com o número de vértices.
- Ⓒ Uma pirâmide de base hexagonal possui seis faces triangulares.
- Ⓓ Todas as faces laterais de uma pirâmide de base triangular são triângulos isósceles.
- Ⓔ A união, base com base, de duas pirâmides regulares iguais de bases quadradas resulta em um tetraedro.

QUESTÃO 8 – Sobre o sólido formado pela agulha de sete metros, localizada sobre o pedestal do Obelisco da Praça Sete de Setembro, é CORRETO afirmar:

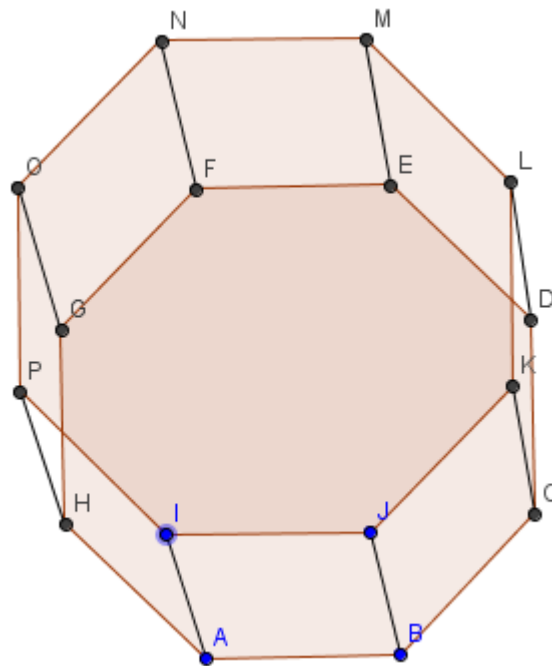
- Ⓐ Seu número de arestas é menor que seu número de vértices.
- Ⓑ Possui um total de 20 arestas.
- Ⓒ A relação de Euler não pode ser aplicada neste sólido.
- Ⓓ Somando o total de vértices, arestas e faces obtém-se um número múltiplo de 17.
- Ⓔ É formado por um prisma e uma pirâmide de base triangular.

QUESTÃO 9 – A relação $V + F = A + 2$, onde V = número de vértices, A = número de arestas e F = número de faces, leva o nome de Leonhard Euler (1707-1783), um dos maiores matemáticos de todos os tempos, pois ele foi o primeiro a fazer uma demonstração rigorosa desse fato. Esta relação possui extrema importância na determinação do número de arestas, vértices e faces de qualquer poliedro convexo e alguns não convexos. Sabendo que a Relação de Euler é válida nos Poliedros de Platão, é CORRETO afirmar:

- Ⓐ O dodecaedro possui 12 vértices.
- Ⓑ O número de arestas de um icosaedro é maior que o número de arestas de um dodecaedro.
- Ⓒ Em todos os Poliedros de Platão, o número de faces é maior que o número de vértices.
- Ⓓ O octaedro possui 12 arestas e 8 vértices.
- Ⓔ O número de faces do icosaedro é igual ao número de vértices do dodecaedro.

Responda as questões 10 e 11, de acordo com as informações do texto e da figura a seguir.

Aves de rapina é um termo utilizado para caracterizar as aves carnívoras que apresentam determinadas adaptações para a caça ativa. No geral, elas possuem o bico curvo e afiado, garras poderosas e fortes, além de uma excelente visão e audição. As mais conhecidas são as águias, gaviões e falcões. Como parte do projeto de revitalização do zoológico de uma cidade, foi elaborada uma gaiola em forma de prisma octogonal regular para garantir a segurança das aves, vistos que os ângulos evitam que as aves fiquem presas em um canto. Em uma estratégia de caça, a ave fica à espreita em um ponto mais alto, e no momento certo, voa em direção à presa no solo.



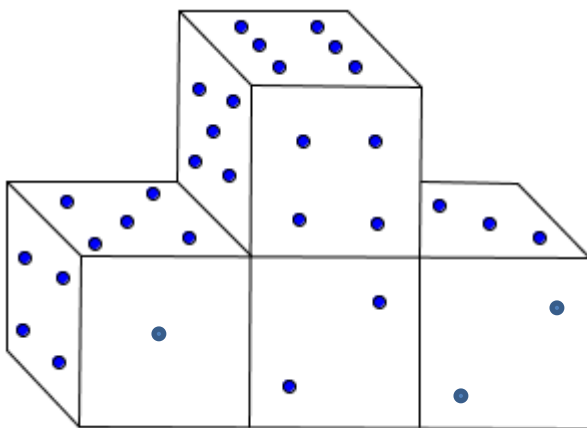
QUESTÃO 10 – Considerando os vértices da base superior como sendo os pontos onde as aves ficam à espera da caça, e os vértices da base inferior, os locais onde as presas tentam se esconder, DETERMINE duas trajetórias paralelas de ataques bem sucedidos.

- (A) AF e EB.
- (B) LA e MH.
- (C) JF e NB.
- (D) NI e JE.
- (E) JE e MB.

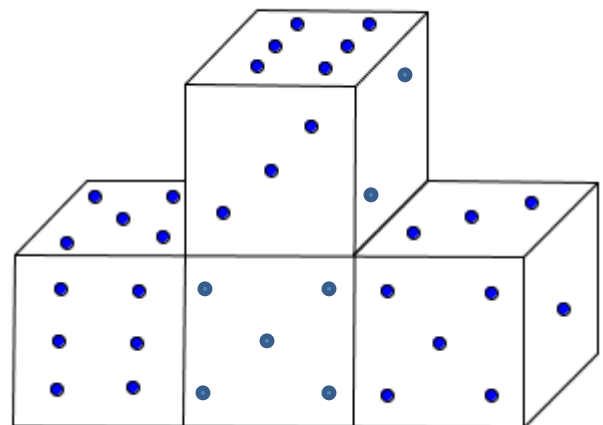
QUESTÃO 11 – Supondo que uma presa esta parada no ponto A, e um gavião está à espreita no ponto L, qual dos pontos abaixo é o ponto de ataque, onde uma águia pode se posicionar, de forma que sua localização seja simétrica à localização do gavião, em relação à presa?

- (A) N
- (B) M
- (C) P
- (D) K
- (E) O

QUESTÃO 12 – Um professor e um aluno estão sentados um de frente para o outro, separados por uma mesa. Sobre esta mesa estão alguns dados numerados de tal forma que as faces opostas somam 7. As figuras mostram os dados vistos por cada uma dessas pessoas. Determine a diferença positiva entre as somas dos números vistos por eles.



(Vista do Professor)



(Vista do Aluno)

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

Responda os itens 13 a 15 a partir das informações do texto a seguir.

“De acordo com informações dadas pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), órgão ligado ao Ministério da Agricultura, a produção de grãos deve bater um novo recorde em 2014, com aproximadamente 196 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 5,2% em relação à safra do ano anterior. A líder em produção continuará sendo a soja, com aproximadamente 90 milhões de toneladas, um aumento de pouco mais de 10% em relação aos 81 milhões de toneladas produzidos em 2013.

Dados da Conab mostram também que o total da área plantada para o cultivo de grãos deve chegar a 55.390.000 hectares em 2014, que corresponde a uma alta de 4% em relação aos 53.260.000 hectares de área plantada em 2013. O crescimento da produtividade este ano deve ser impulsionado pela soja, com cerca de 29.550.000 hectares de área plantada, após encerrar 2013 com pouco mais de 27.730.000 hectares.”

(Fonte: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/setor-agricola-prospera-mesmo-com-fim-do-boom-das-commodities>, em 7/8/2014.)

QUESTÃO 13 – Sobre a quantidade de soja prevista para a safra de 2014, é CORRETO afirmar:

- Ⓐ Representará um terço da produção total de grãos prevista para o mesmo período.
- Ⓑ Serão colhidos 9 milhões de quilogramas de soja a mais do que em 2013.
- Ⓒ Aumentará 5,2% em relação à safra de 2013.
- Ⓓ Representará a metade da produção total de grãos em 2014.
- Ⓔ A área plantada para o seu cultivo aumentará em mais de 1.500.000 hectares, comparando-se com 2013.

QUESTÃO 14 - A tonelada e o hectare são medidas bastante utilizadas na agricultura. Essas medidas referem-se, respectivamente, às seguintes grandezas:

- Ⓐ massa e superfície.
- Ⓑ massa e volume.
- Ⓒ área e massa.
- Ⓓ massa e comprimento.
- Ⓔ capacidade e massa.

QUESTÃO 15 – Para que se tenha uma ideia mais clara sobre a grandiosidade da produção agrícola brasileira, pode-se fazer uma comparação. As dimensões (comprimento e largura) do campo do Mineirão valem 105 m e 68 m. Sabendo-se que a área do campo é obtida multiplicando-se suas dimensões e que 1 hectare corresponde a 10.000 m², pode-se afirmar:

- Ⓐ O total de área plantada para o cultivo de grãos, em 2014, corresponderá a mais de 80 milhões de campos de futebol do tamanho do Mineirão.
- Ⓑ A soja, em 2013, ocupou área plantada aproximadamente igual a 41.400.000 campos do Mineirão.
- Ⓒ O total de área plantada para o cultivo de grãos, em 2014, aumentará, aproximadamente, o equivalente a 2.983.000 campos do Mineirão, em relação a 2013.
- Ⓓ A área do Mineirão corresponde a 7140 hectares.
- Ⓔ A soja, em 2014, ocupará área aproximadamente igual a 4.138 campos do Mineirão.

Utilize o texto a seguir para responder os itens 16 e 17.

Uma notícia movimentou a Escola Municipal Carlos Drummond de Andrade, que fica na zona rural de Sete Lagoas. A professora de Artes colocou no mural um cartaz com a seguinte reportagem:

“Crianças entre 8 e 12 anos, da América Latina e Caribe, estão convidados a participar do concurso ‘Alimentar o mundo, cuidar do planeta. Desenhando a Agricultura Familiar’.

Promovido pela FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), o concurso integra as atividades mundiais que se realizam em comemoração ao Ano Internacional da Agricultura Familiar 2014.

Os desenhos serão recebidos até o dia 30 de novembro de 2014. Cada escola poderá participar com o máximo de 20 estudantes e, cada criança, poderá concorrer com apenas um desenho.”

(Fonte: <http://www.rlc.fao.org/pt/programabrasil/fao/sala-de-imprensa/noticias/concurso-desenhos-agricultura-familiar/>, em 7/8/2014.)

QUESTÃO 16 – Os alunos da Escola Carlos Drummond de Andrade ficaram muito animados com o concurso! A diretora apoiou a ideia e resolveu, juntamente com a professora de Artes, fazer uma seleção entre os 250 alunos matriculados, para escolher os 20 alunos representantes da escola no concurso. A tabela abaixo, traz o número de alunos por ano escolar, bem como as idades dos alunos matriculados em cada ano:

ANO ESCOLAR	Nº DE ALUNOS	QUANTIDADE DE ALUNOS POR IDADE
1º ano	30	25 alunos com 7 anos 5 alunos com 8 anos
2º ano	40	30 alunos com 8 anos 10 alunos com 9 anos
3º ano	60	45 alunos com 9 anos 15 alunos com 10 anos
4º ano	60	30 alunos com 10 anos 20 alunos com 11 anos 10 alunos com 12 anos
5º ano	60	20 alunos com 11 anos 35 alunos com 12 anos 5 alunos com 13 anos

A fração que representa a divisão entre a quantidade total de alunos que serão selecionados e a quantidade de alunos da escola que têm de 8 a 12 anos é:

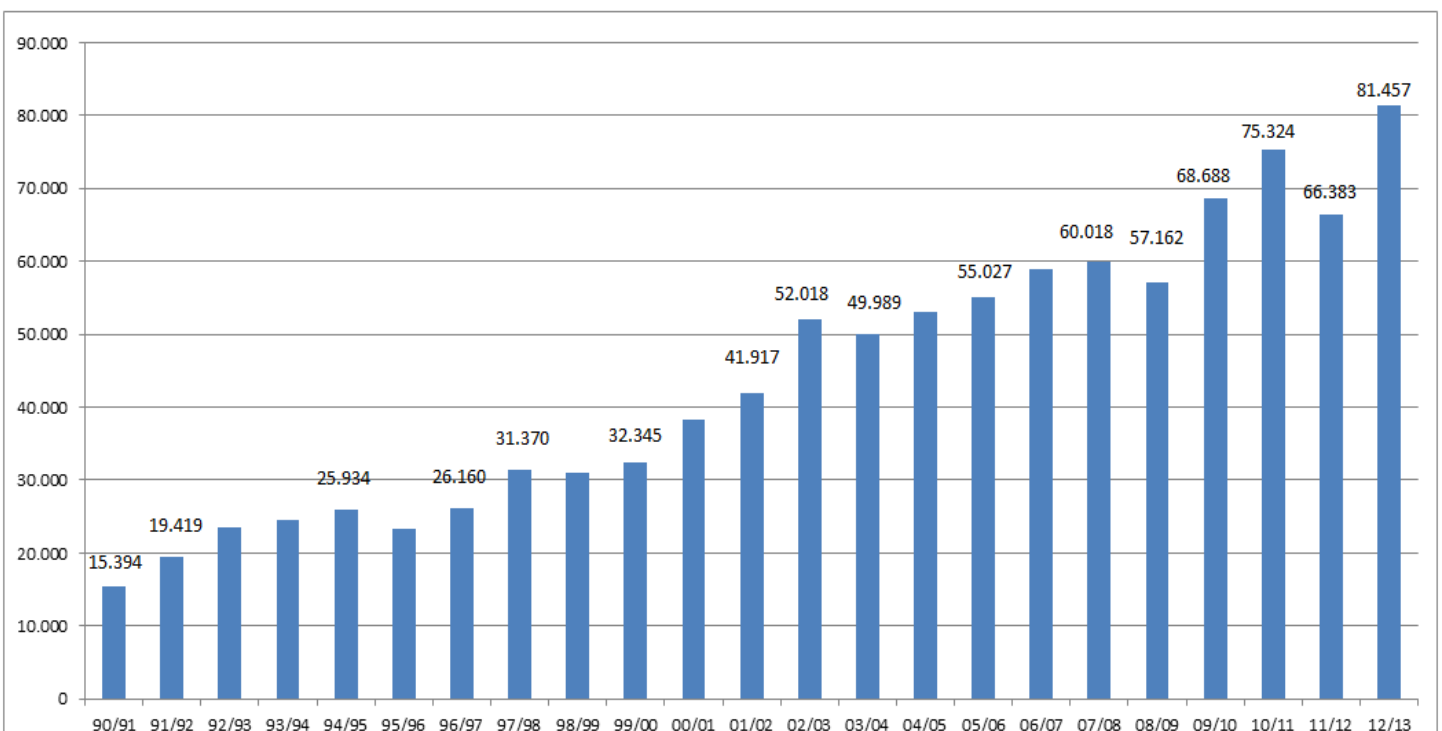
- Ⓐ $\frac{20}{230}$
- Ⓑ $\frac{2}{3}$
- Ⓒ $\frac{20}{250}$
- Ⓓ $\frac{1}{11}$
- Ⓔ $\frac{20}{210}$

QUESTÃO 17 – A escola irá comprar o material necessário para que todos os alunos entre 8 e 12 anos participem da etapa de seleção. Além disso, irá adquirir material suficiente para que os vinte alunos selecionados possam fazer os desenhos que representarão a escola no concurso. Considerando-se os dados da tabela da questão anterior, tendo em vista que todos os alunos de 8 a 12 anos da escola participarão da etapa seletiva e que o custo de material por desenho é de R\$ 7,50, a quantia total que a escola vai precisar para a seleção dos alunos e para o material a ser utilizado posteriormente pelos 20 alunos selecionados será igual a:

- Ⓐ R\$ 1.875,00
- Ⓑ R\$ 1.800,00
- Ⓒ R\$ 1.725,00
- Ⓓ R\$ 1.650,00
- Ⓔ R\$ 1.575,00

Para responder os itens 18 a 20, utilize as informações do gráfico a seguir.

GRÁFICO DA PRODUÇÃO DE SOJA (1990 – 2013) EM MIL TONELADAS



FONTE: Bradesco-DEPEC, em setembro de 2013.

A linha horizontal do gráfico representa os biênios (períodos de dois anos) e a linha vertical, a quantidade produzida, em mil toneladas.

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

Para lermos corretamente o gráfico anterior, vejamos dois exemplos de informações que podem ser obtidas a partir dele:

- Entre 1991 e 1992, a produção de soja foi de 19.419 toneladas.
- Entre 2005 e 2006, a produção de soja foi de 55.027 toneladas.

QUESTÃO 18 – A partir da análise das informações contidas no gráfico, é possível afirmar:

- Ⓐ Houve queda de produtividade entre 2011 e 2012, em relação ao biênio anterior.
- Ⓑ A produtividade entre 1992 e 1993 foi igual a 25.934 toneladas.
- Ⓒ Houve queda de produtividade entre 2003 e 2004, em relação ao biênio 01/02 (2001/2002).
- Ⓓ A produtividade entre 2004 e 2005 foi igual a 55.100 toneladas.
- Ⓔ Houve aumento de produtividade entre 2008 e 2009, em relação ao biênio anterior.

QUESTÃO 19 – Considerando-se a produção obtida entre 1999 e 2000 e a que foi alcançada entre 2007 e 2008, a média desses dois valores é:

- Ⓐ menor que a produção entre 2000 e 2001.
- Ⓑ menor que a produção entre 2001 e 2002.
- Ⓒ maior que a produção entre 2001 e 2002.
- Ⓓ igual à produção entre 2002 e 2003.
- Ⓔ igual à produção entre 2001 e 2002.

QUESTÃO 20 – Sobre a produção de soja no Brasil, no período descrito no gráfico, é possível afirmar que houve superação do valor da safra imediatamente anterior, em relação aos biênios considerados:

- Ⓐ 13 vezes.
- Ⓑ 14 vezes.
- Ⓒ 15 vezes.
- Ⓓ 16 vezes.
- Ⓔ 17 vezes.

FIM DE PROVA
###

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