

Instruções

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso.
Se, em qualquer outro local deste Caderno, você assinar, rubricar, escrever mensagem, etc., será automaticamente excluído do Vestibular.
- 2 Verifique se este Caderno contém 12 questões discursivas, distribuídas de acordo com o quadro a seguir:

Matemática	1 a 4
História	5 a 8
Geografia	9 a 12
- 3 Se o Caderno estiver incompleto ou contiver imperfeição gráfica que prejudique a leitura, peça imediatamente ao Fiscal que o substitua.
- 4 Será avaliado apenas o que estiver escrito no espaço reservado para cada resposta, razão por que os rascunhos não serão considerados.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia, sinal ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
- 7 Use exclusivamente a Caneta que o Fiscal lhe entregou. Em nenhuma hipótese se avaliará resposta escrita com grafite.
- 8 Utilize, para rascunhos, qualquer espaço em branco deste Caderno (exceto os reservados para as respostas) e não destaque nenhuma folha.
- 9 Você dispõe de, no máximo, quatro horas e meia para responder, em caráter definitivo, a todas as questões.
- 10 Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal este Caderno.

Assinatura do Candidato: _____

Escreva a **resolução completa** de cada questão de Matemática no espaço apropriado.
Mostre os cálculos e/ou o raciocínio utilizado para chegar ao resultado final.

Questão 1

Considere a função polinomial $f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$.

- A)** Calcule os valores de $f(-1)$, $f(1)$ e $f(3)$.
- B)** Fatore a função dada.
- C)** Determine as coordenadas dos pontos de interseção do gráfico de f com o eixo OX .

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta

Escreva a **resolução completa** de cada questão de Matemática no espaço apropriado.
Mostre os cálculos e/ou o raciocínio utilizado para chegar ao resultado final.

Questão 2

Uma instituição pública recebeu n computadores do Governo Federal. A direção pensou em distribuir esses computadores em sete salas colocando a mesma quantidade em cada sala, mas percebeu que não era possível, pois sobriam três computadores. Tentou, então, distribuir em cinco salas, cada sala com a mesma quantidade de computadores, mas também não foi possível, pois sobriam quatro computadores.

Sabendo que, na segunda distribuição, cada sala ficou com três computadores a mais que cada sala da primeira distribuição, responda:

- A)** Quantos computadores a instituição recebeu?
B) É possível distribuir esses computadores em quantidades iguais? Justifique.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta

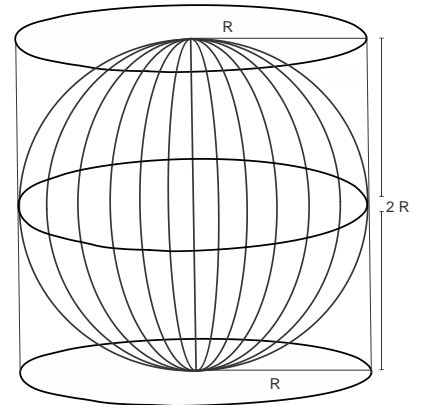
Escreva a **resolução completa** de cada questão de Matemática no espaço apropriado.
Mostre os cálculos e/ou o raciocínio utilizado para chegar ao resultado final.

Questão 3

Por motivo de segurança, construiu-se um superaquário de vidro, em formato esférico, dentro de um cilindro também de vidro, conforme esquematizado na figura ao lado. A esfera está completamente cheia de água e, caso quebre, toda a água passará para o cilindro.

Desconsidere a pequena diferença entre os raios da esfera e do cilindro e o volume de água deslocado pelos pedaços de vidro da esfera quando quebrada. Supondo que R é igual a 2 m, determine:

- A) O volume de água da esfera.
- B) A capacidade volumétrica do cilindro.
- C) A altura do nível da água no cilindro, caso a esfera quebre.



Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta

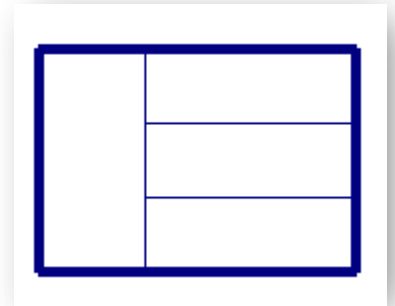
Escreva a **resolução completa** de cada questão de Matemática no espaço apropriado.
Mostre os cálculos e/ou o raciocínio utilizado para chegar ao resultado final.

Questão 4

O quadro de avisos de uma escola de ensino médio foi dividido em quatro partes, como mostra a figura ao lado.

No retângulo à esquerda, são colocados os avisos da diretoria, e, nos outros três retângulos, serão colocados, respectivamente, de cima para baixo, os avisos dos 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. A escola resolveu que retângulos adjacentes (vizinhos) fossem pintados, no quadro, com cores diferentes. Para isso, disponibilizou cinco cores e solicitou aos servidores e alunos sugestões para a disposição das cores no quadro.

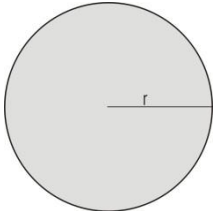
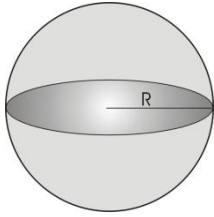
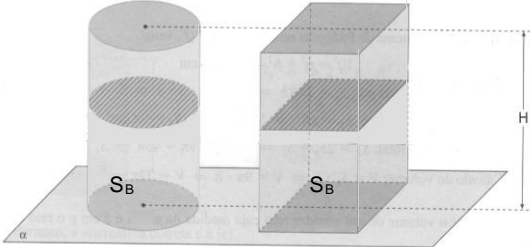
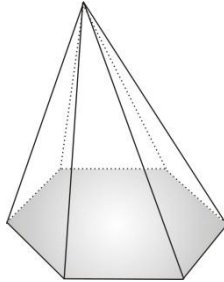

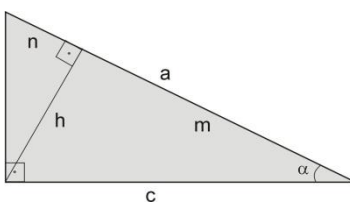
Determine o número máximo de sugestões diferentes que podem ser apresentadas pelos servidores e alunos.



Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta

FÓRMULAS E TABELA PARA EVENTUAIS CONSULTAS

<p>Círculo</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;"> $A = \pi r^2$ $C = 2\pi r$ </p>	<p>Esfera</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;"> $A = 4\pi R^2$ $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ </p>																		
<p>Cilindro e Prisma</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>$V = S_B H$, onde S_B é a área da base</p>	<p>Pirâmide e Cone</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> $V = \frac{1}{3} S_B \cdot H$ </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>																		
<p>Triângulo Retângulo</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> $A = \frac{b \cdot c}{2} = \frac{a \cdot h}{2}$ $a^2 = b^2 + c^2$ $h^2 = m \cdot n$ </div> </div> <p style="margin-top: 10px;"> $\text{sen}\alpha = \frac{b}{a} \quad \text{cos}\alpha = \frac{c}{a} \quad \text{tg}\alpha = \frac{b}{c}$ </p>	<p>Se A (x₀, y₀) e B (x₁, y₁), x₀ ≠ x₁, então equação da reta r que contém A e B:</p> $y - y_0 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0)$ <p>distância de A a B : $d(A, B) = \sqrt{(x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2}$</p> <p>equação geral da reta r : $ax + by + c = 0$</p> <p>distância de P(x₂, y₂) à reta r : $d(P, r) = \frac{ ax_2 + by_2 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$</p>																		
<p>Progressão</p> <p>P.A $\begin{cases} a_n = a_1 + (n-1) \cdot r \\ S_n = \frac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2} \end{cases}$</p> <p>P.G $\begin{cases} a_n = a_1 \cdot q^{n-1} \\ S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1} \end{cases}$</p>	<p>Média entre a e b</p> <p>Aritmética: $\frac{a+b}{2}$ Geométrica: $\sqrt{a \cdot b}$</p> <p>Harmônica: $\frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$ Ponderada: $\frac{P_1 \cdot a + P_2 \cdot b}{P_1 + P_2}$</p>																		
<p>Exponencial e Logaritmo</p> <p>$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$</p> <p>$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$</p> <p>$(a^x)^y = a^{xy}$</p> <p>$\log_{10} y = -x \Leftrightarrow 10^x = y$</p> <p>$\ln y = x \Leftrightarrow e^x = y$</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Ângulo</th> <th colspan="2">Valor da Função</th> </tr> <tr> <th>x</th> <th>sen x</th> <th>cos x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30°</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>$\frac{\sqrt{3}}{2}$</td> </tr> <tr> <td>45°</td> <td>$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td> <td>$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td> </tr> <tr> <td>60°</td> <td>$\frac{\sqrt{3}}{2}$</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ângulo	Valor da Função		x	sen x	cos x	30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	90°	1	0
Ângulo	Valor da Função																		
x	sen x	cos x																	
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$																	
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$																	
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$																	
90°	1	0																	

Questão 5

A palavra “democracia” surgiu na Grécia Antiga, mas, em diferentes tempos, ela denominou realidades distintas. Analisando a formação da democracia grega no século VI a.C., o historiador Ciro F. Cardoso afirma:

Ao apoiar-se politicamente nas massas populares, em favor das quais tomava diversas medidas, [...] a tirania promoveu a configuração do *demos* como força política mais estruturada do que o fora até então: ela significou, assim, a destruição, não dos aristocratas, mas da sociedade e do regime aristocrático mais ou menos exclusivo.

CARDOSO, Ciro F. **A cidade antiga**. São Paulo: Ática, 1993. p. 31.

- A)** Mencione duas diferenças entre o modelo político aristocrático e o modelo democrático na Grécia Antiga do século VI a.C.
- B)** Compare os direitos de cidadania e o exercício do voto na democracia ateniense da Antiguidade e nas sociedades democráticas ocidentais contemporâneas.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta

Questão 6

O historiador Christopher Hill se notabilizou pelos seus estudos sobre a Revolução Inglesa do século XVII (Revolução Puritana/Revolução Gloriosa). Considerando essa revolução como um evento capital não só da história inglesa mas também da história de todo o mundo contemporâneo, Christopher Hill afirma:

Se você observar a Inglaterra no século XVI, verá que é uma potência de segunda classe, levando um embaixador inglês em 1640 a dizer que seu país não gozava de qualquer consideração no mundo. O que era verdade. Mas já no começo do século XVIII a Inglaterra é a maior potência mundial. Logo, alguma coisa aconteceu no meio disso.

MARQUES, Adhemar M.; BERUTTI, Flávio C.; FARIA, Ricardo de M. **História contemporânea através de textos**. São Paulo: Contexto, 2012. p. 12.

- A)** Mencione e explique duas mudanças que contribuíram para a Inglaterra, no começo do século XVIII, se tornar a maior potência mundial.
- B)** Justifique por que a Revolução Inglesa do século XVII pode ser considerada um evento capital de todo o mundo ocidental contemporâneo.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta

Questão 7

Os fragmentos textuais a seguir abordam um período de transição na história brasileira, nas últimas décadas do século XX.

No início da década de 1980, o isolamento do governo se aprofundaria cada vez mais, em grande parte devido à situação econômica do país, que piorava a cada ano. O regime militar dava, enfim, sinais de declínio político. O principal estrategista político do regime continuava a ser Golbery do Couto e Silva, mantido como chefe da Casa Civil no governo Figueiredo. Golbery havia estabelecido uma agenda para a transição ao poder civil, que deveria se realizar mediante diversas reformas políticas.

NAPOLITANO, Marcos. **O regime militar brasileiro: 1964-1985**. São Paulo: Atual, 1998. p. 77 e 87. [Adaptado].

A chamada Nova República foi sendo instaurada assim como uma mistura híbrida entre o velho e o novo. Inegavelmente se trata de um novo regime. A forma de dominação política foi modificada, porém, o Brasil que sai da transição política herda pesadas cargas do regime anterior.

SADER, Emir. **A transição no Brasil: da ditadura à democracia**. São Paulo: Atual, 1990. p. 54 e 89. [Adaptado].

- A)** Mencione duas reformas políticas ocorridas nesse período de declínio do governo militar.
- B)** Mencione e explique duas características do período militar que permaneceram nos anos iniciais do governo civil e duas mudanças ocorridas na década de 1980, durante a “Nova República”.

Espaço destinado à Resposta

Mais espaço na folha seguinte

Continuação do espaço para resposta da questão 7

Fim do Espaço destinado à Resposta

Questão 8

Em 1946, Dwight Eisenhower, ex-General em Chefe dos Exércitos Aliados, assim se pronunciou:

Tive muita satisfação de pisar o solo do lugar de que tanto cogitei durante a guerra. Natal teve, como todos sabem, influência decisiva na guerra, possibilitando às Nações Unidas as maiores facilidades para alcançar seus objetivos.

Apud MEDEIROS, Tarcísio. **Estudos de história do Rio Grande do Norte**. Natal: Tipografia Santa Cruz, 2001. p.130.

- A)** Por que Natal possibilitou que as Nações Aliadas alcançassem seus objetivos?
- B)** Mencione duas mudanças no âmbito local diretamente relacionadas a esse momento histórico.

Espaço destinado à Resposta

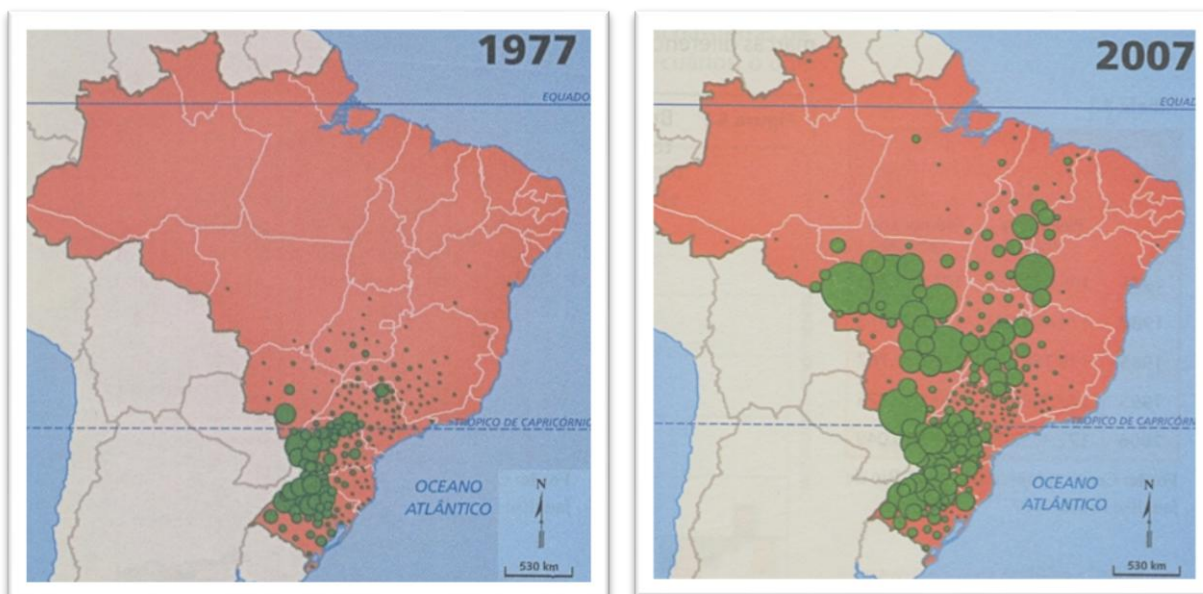
Fim do Espaço destinado à Resposta

Questão 9

O Brasil, nas últimas décadas, transformou-se em um dos maiores celeiros de produção de gêneros alimentícios do mundo. Essa transformação foi impulsionada, entre outros fatores, pelo cultivo de soja.

Observe os mapas a seguir, cujos círculos representam áreas do cultivo de soja no território brasileiro, em diferentes períodos.

ÁREAS DO CULTIVO DE SOJA NO BRASIL



TERRA, L.; *et al.* **Conexões**. V. 3. São Paulo: Moderna, 2010, p. 152/153; 268/269.

- A) A partir dos mapas, que mudança pode ser observada na dinâmica espacial da produção de soja?
- B) Mencione dois fatores que justificam essa mudança.
- C) Cite e explique um problema ambiental decorrente do cultivo da soja no Brasil.

Espaço para resposta
na folha seguinte

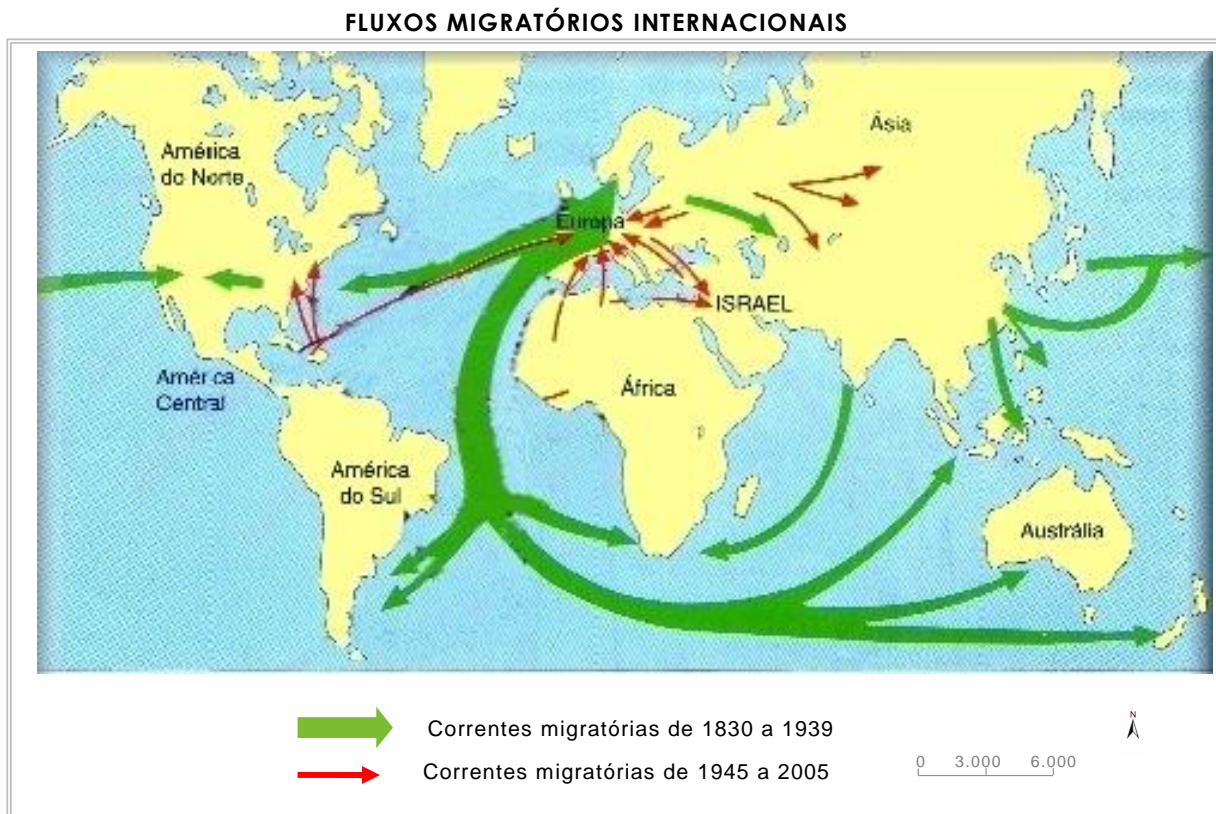
Espaço destinado à Resposta da Questão 9

Fim do Espaço destinado à Resposta

Questão 10

As migrações internacionais são fluxos de populações que se deslocam dos países de origem para fixar residência em outros países. A história das migrações internacionais pode ser dividida em duas fases distintas: de 1830 a 1939 e de 1945 a 2005.

Observe o mapa seguir.



Disponível em: <<http://clientes.netvisao.pt/carlhenr/9ano4.htm>>. Acesso em: 14 jun. 2012. [Adaptado].

- A)** De acordo com o mapa, explique a diferença da dinâmica dos fluxos migratórios em relação à Europa, considerando os períodos em que ocorreram.
- B)** Explique, do ponto de vista econômico, por que o imigrante, na Europa, tem enfrentado problemas de discriminação.

Espaço para resposta
na folha seguinte

Espaço destinado à Resposta da Questão 10

Fim do Espaço destinado à Resposta

Questão 11

O Sudão, maior país da África, enfrentou uma guerra civil que começou na década de 1950, devido à rivalidade entre os árabes muçulmanos – grupo majoritário no norte do país – e a população negra do sul do país, onde os cristãos e os animistas são maioria. No dia 8 de julho de 2011, a divisão do país foi efetivada. A população do Sudão do Sul celebrou a sua independência, resultado de um referendo realizado no início do mesmo ano.

A situação do Sudão ilustra a dinâmica que diz respeito à delimitação territorial de países africanos e à persistência de conflitos existentes em suas fronteiras.

Em relação ao Continente africano, explique por que alguns países continuam a enfrentar problemas de instabilidade em suas fronteiras.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta

Questão 12

Natal apresentou, no Censo Demográfico de 2010, uma população absoluta de 785.722 habitantes, tendo crescido 10,7% em relação a 2000. O crescimento populacional tem contribuído para acelerar o processo de ocupação e as modificações na paisagem urbana.

- A) Explique um impacto ambiental negativo decorrente de formas inadequadas de ocupação urbana em Natal, em área de dunas.
- B) O Parque das Dunas é Zona de Proteção Ambiental importante para a dinâmica físico-ambiental da cidade do Natal. Apresente duas justificativas para essa afirmação.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço destinado à Resposta