

FUVEST 1994 – Segunda fase – Matemática e Geografia (07/01/1994)

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

João diz a Pedro: se você me der $\frac{1}{5}$ do dinheiro que possui eu ficarei com uma quantia igual ao dobro do que lhe restará. Por outro lado, se eu lhe der CR\$ 6.000,00 do meu dinheiro nós ficaremos com quantias iguais. Quanto dinheiro possui cada um?

RESOLUÇÃO: Seja x a quantia que João possui, e seja y a quantia que Pedro possui.

Pelo enunciado, conclui-se que:

$$\begin{cases} x + \frac{y}{5} = \frac{8y}{5} \\ x - 6.000 = y + 6.000 \end{cases}$$

Subtraindo-se membro a membro, tem-se

$$\left(x + \frac{y}{5}\right) - (x - 6.000) = \frac{8y}{5} - (y + 6.000)$$

$$\frac{y}{5} + 6.000 = \frac{3y}{5} - 6.000$$

Resolvendo-se essa equação, obtém-se

$$y = 30.000.$$

Como $x - 6.000 = y + 6.000$, pode-se concluir que

$$x = 42.000.$$

Resposta: João possui CR\$ 42.000,00 e Pedro possui CR\$ 30.000,00

QUESTÃO 02

Uma mercadoria cujo preço de tabela é CR\$ 8.000,00 é vendida, à vista, com desconto de $x\%$ ou em duas parcelas iguais de CR\$ 4.000,00, sendo a primeira no ato da compra e a segunda um mês após a compra. Suponha que o comprador dispõe do dinheiro necessário para pagar à vista e que ele sabe que a diferença entre o preço à vista e a primeira parcela pode ser aplicada no mercado financeiro a uma taxa de 25% ao mês. Nessas condições:

- Se $x = 15$ será vantajosa para ele a compra a prazo? Explique.
- Qual é o valor de x que torna indiferente comprar à vista ou a prazo? Explique.

RESOLUÇÃO: a) O preço à vista é CR\$ 8.000 – 15% de CR\$ 8.000, ou seja CR\$ 6.800.

Projeção no caso de pagamento a prazo:

Capital a ser aplicado	Capital após a aplicação
CR\$ 6.800 – CR\$ 4.000 = = CR\$ 2.800	125% de CR\$ 2.800 = = CR\$ 3.500

Como, após a aplicação, ele ainda deve CR\$ 4.000,00, concluiu-se que NÃO é mais vantajosa a compra a prazo.

Resposta: NÃO

b) O preço à vista é $8.000 \left(1 - \frac{x}{100}\right)$ (CR\$)

Projeção no caso de pagamento a prazo:

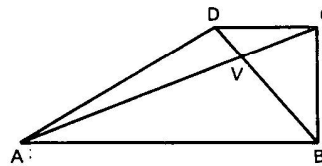
Capital a ser aplicado	Capital após a aplicação
$8.000 \left(1 - \frac{x}{100}\right) - 4.000 =$ $= 4.000 - 80x$	$1,25 (4.000 - 80x) =$ $= 5.000 - 100x$

Será indiferente comprar à vista ou a prazo, se, e somente se, $5.000 - 100x = 4.000$, ou seja, $x = 10$.

Resposta: 10.

QUESTÃO 03

ABCD é um trapézio; BC = 2, BD = 4 e o ângulo \widehat{ABC} é reto.



- a) Calcule a área do triângulo ACD.
b) Determine AB sabendo que $BV = 3VD$.

RESOLUÇÃO:

a) $(DB)^2 = (BC)^2 + (DC)^2$
 $4^2 = 2^2 + (DC)^2 \quad \therefore \quad DC = 2\sqrt{3}$

$\text{Área}_{(ACD)} = \frac{1}{2} \cdot (DC) \cdot (BC) = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{3} \cdot 2 = 2\sqrt{3}$

Resposta: $2\sqrt{3}$

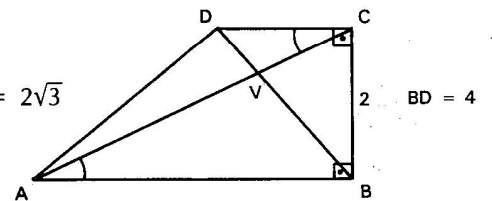
b) $BV + VD = 4$
 $3 \cdot VD + VD = 4 \quad \therefore \quad VD = 1 \quad \text{e} \quad BV = 3$

Da semelhança dos triângulos VAB e VCD, tem-se:

$\frac{AB}{CD} = \frac{BV}{DV}$

$\frac{AB}{2\sqrt{3}} = \frac{3}{1} \quad \therefore \quad AB = 6\sqrt{3}$

Resposta: $6\sqrt{3}$



QUESTÃO 04

É dada a função f definida por

$$f(x) = \log_2 x - \log_4 (x - 3).$$

- a) Determine os valores de x para os quais $f(x) \leq 2$.
 b) Determine os valores de x para os quais $f(x) > 2$.

RESOLUÇÃO: Note-se que

$$\log_4 x^2 = \frac{\log_2 x^2}{\log_2 4} = \frac{2 \log_2 x}{2} = \log_2 x.$$

Portanto

$$f(x) = \log_2 x - \log_4 (x - 3) \quad (\text{com } x > 3).$$

é o mesmo que

$$f(x) = \log_4 x^2 - \log_4 (x - 3),$$

ou ainda

$$f(x) = \log_4 \left[\frac{x^2}{x - 3} \right] \quad (\text{com } x > 3).$$

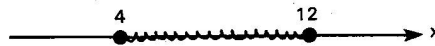
$$a) f(x) \leq 2 \iff \log_4 \left[\frac{x^2}{x - 3} \right] \leq 2 \quad \therefore \quad \frac{x^2}{x - 3} \leq 16.$$

Como $x > 3$, podemos escrever

$$x^2 \leq 16(x - 3),$$

$$\text{ou } x^2 - 16x + 48 \leq 0$$

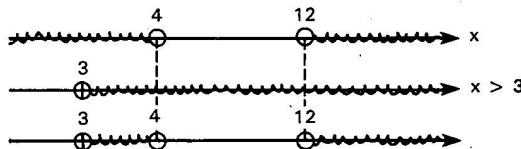
cuja solução é dada por:



Resposta: $4 \leq x \leq 12$.

$$b) f(x) > 2 \iff \log_4 \left[\frac{x^2}{x - 3} \right] > 2$$

que resulta: $x^2 - 16x + 48 > 0$.



Resposta: $3 < x < 4$ ou $x > 12$.

QUESTÃO 05

a) Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, calcule a sua inversa A^{-1} .

b) A relação especial, que você deve ter observado entre A e A^{-1} acima, seria também encontrada se calculássemos as matrizes inversas de:

$$\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Generalize e demonstre o resultado observado.

RESOLUÇÃO: a) Seja $A^{-1} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$. Pela definição, $A \cdot A^{-1} = I_2$.

$$\text{Assim: } \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -2a + 3c & -2b + 3d \\ -a + 2c & -b + 2d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} -2a + 3c = 1 \\ -a + 2c = 0 \\ -2b + 3d = 0 \\ -b + 2d = 1 \end{cases} \Rightarrow a = -2, b = 3, c = -1 \text{ e } d = 2$$

Logo: $A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = A$

Resposta: $A^{-1} = A$

b) As matrizes apresentadas nos itens a e b são da forma: $\begin{pmatrix} -x & x+1 \\ -x+1 & x \end{pmatrix}$.

Se a sentença $A^{-1} = A$ for a "relação especial" mencionada no item b, vamos provar que:

$$\begin{pmatrix} -x & x+1 \\ -x+1 & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -x & x+1 \\ -x+1 & x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Partindo do 1º membro da igualdade, temos:

$$\begin{pmatrix} -x & x+1 \\ -x+1 & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -x & x+1 \\ -x+1 & x \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} x^2+1-x^2 & -x^2-x+x^2+x \\ x^2-x-x^2+x & 1-x^2+x^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Logo, toda matriz da forma

$$\begin{pmatrix} -x & x+1 \\ -x+1 & x \end{pmatrix} \text{ é inversa de si mesma.}$$

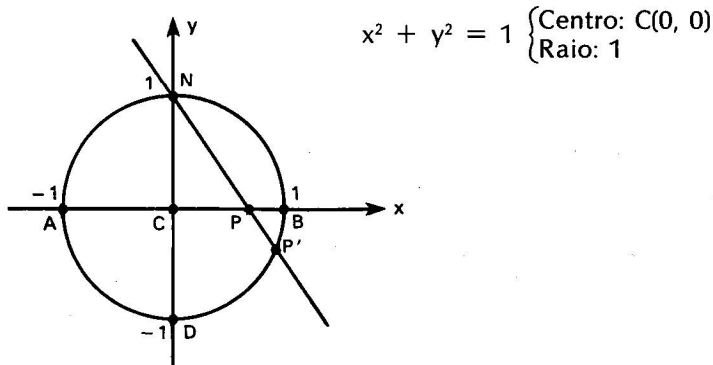
QUESTÃO 06

Fixado o ponto $N = (0,1)$, a cada ponto P do eixo das abscissas associamos o ponto $P' \neq N$ obtido pela intersecção da reta PN com a circunferência $x^2 + y^2 = 1$.

a) Que pontos do eixo das abscissas foram associados aos pontos (x, y) da circunferência, com $y < 0$?

b) Quais as coordenadas do ponto P' da circunferência, associado a $P = (c, 0)$, $c \neq 0$?

RESOLUÇÃO: a)



O ponto P' é um ponto qualquer do arco \widehat{ADB} , excluindo-se os pontos A e B, pois suas coordenadas (x, y) são tais que $y < 0$.

Para todo ponto P' , tem-se uma reta NP' que intercepta o eixo das abscissas no ponto P, tal que $-1 < x < 1$.

Resposta: Os pontos $(x, 0)$ tais que $-1 < x < 1$.

b) Equação da reta NP com N(0, 1) e P(c, 0)

$$\text{coeficiente angular: } m_{NP} = \frac{1 - 0}{0 - c} = -\frac{1}{c}$$

$$\left. \begin{array}{l} m_{NP} = -\frac{1}{c} \\ N(0, 1) \end{array} \right\} y - 1 = -\frac{1}{c}(x - 0)$$

$$\text{ou seja: } y = -\frac{x}{c} + 1$$

Obtenção de P':

$$\begin{cases} y = -\frac{x}{c} + 1 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases} \quad (x \neq 0)$$

$$\text{Resolvendo o sistema, tem-se } x = \frac{2c}{1 + c^2} \text{ e } y = \frac{c^2 - 1}{1 + c^2}.$$

$$\text{Resposta: } x = \frac{2c}{1 + c^2} \text{ e } y = \frac{c^2 - 1}{1 + c^2}$$

QUESTÃO 07

a) Calcule $\sin 15^\circ$.

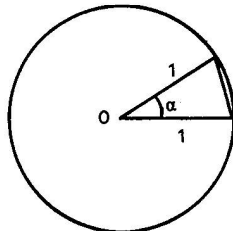
b) Calcule a área do polígono regular de 24 lados inscrito no círculo de raio 1.

RESOLUÇÃO: a) $\sin 15^\circ = \sin(45^\circ - 30^\circ) = \sin 45^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ =$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

$$\text{Resposta: } \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

b) A área do polígono regular em questão é igual a 24 vezes a área do triângulo isósceles onde:



$$\text{e } \alpha = \frac{360^\circ}{24} = 15^\circ$$

Assim:

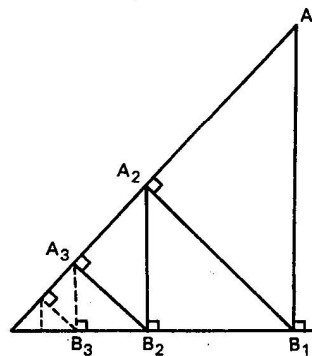
$$A = 24 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin 15^\circ = 12 \cdot \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = 3(\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

$$\text{Resposta: } 3(\sqrt{6} - \sqrt{2}).$$

QUESTÃO 08

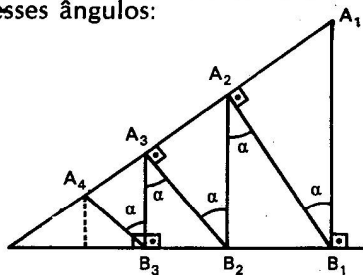
Na figura, $A_1B_1 = 3$, $B_1A_2 = 2$

e o símbolo \perp representa ângulo reto.



Calcule a soma dos infinitos segmentos:
 $A_1B_1 + B_1A_2 + A_2B_2 + B_2A_3 + \dots$

RESOLUÇÃO: Os ângulos $A_1\hat{B}_1A_2, B_1\hat{A}_2B_2, A_2\hat{B}_2A_3, \dots$ são congruentes (alternos internos). Sendo α a medida desses ângulos:



Temos a seqüência:

$$a_1 = A_1B_1 = 3$$

$$a_2 = B_1A_2 = 2$$

$$a_3 = a_2 \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$a_4 = a_3 \cdot \cos \alpha = \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{9}$$

...

Essa seqüência é uma P.G. onde $a_1 = 3$ e $q = \frac{2}{3}$. Como o limite da soma dos infinitos

termos é $\frac{a_1}{1 - q}$, tem-se que:

$$\begin{aligned} A_1B_1 + B_1A_2 + A_2B_2 + B_2A_3 + \dots &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots = \\ &= 3 + 2 + \frac{4}{3} + \frac{8}{9} + \dots = \frac{3}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{3}{\frac{1}{3}} = 9 \end{aligned}$$

Resposta: 9.

QUESTÃO 09

A base de uma pirâmide regular é um quadrado ABCD de lado 6 e diagonais AC e BD. A distância de seu vértice E ao plano que contém a base é 4.

a) Determine o volume do tetraedro ABDE.

b) Determine a distância do ponto B ao plano que contém a face ADE.

RESOLUÇÃO: a) O volume V do tetraedro ABDE é a metade do volume da pirâmide ABCDE.

Assim:

$$V = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{1}{3} \cdot 6^2 \cdot 4 \right] \therefore V = 24.$$

Resposta: 24.

b) Sendo O o centro da base ABCD e P o ponto médio de BC, tem-se:

$$(PE)^2 = 3^2 + 4^2 \therefore PE = 5$$

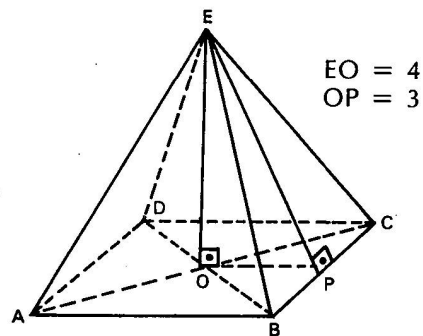
$$\text{A área da face ADE é: } \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 5 = 15.$$

A distância do ponto B ao plano que contém a face ADE é a altura x da pirâmide ABDE em relação à base ADE.

Como o volume da pirâmide ABDE é 24 (item a), devemos ter:

$$\frac{1}{3} \cdot 15 \cdot x = 24 \therefore x = \frac{24}{5}$$

Resposta: $\frac{24}{5}$.



QUESTÃO 10

O jogo da sena consiste no sorteio de 6 números distintos, escolhidos ao acaso, entre os números 1, 2, 3, ..., até 50. Uma aposta consiste na escolha (pelo apostador) de 6 números distintos entre os 50 possíveis, sendo premiadas aquelas que acertarem 4 (quadra), 5 (quina) ou todos os 6 (sena) números sorteados.

Um apostador, que dispõe de muito dinheiro para jogar, escolhe 20 números e faz todos os $\binom{20}{6} = 38760$ jogos possíveis de serem realizados com esses 20 números. Realizado o sorteio, ele verifica que todos os 6 números sorteados estão entre os 20 que ele escolheu. Além de uma aposta premiada com a sena,

- a) quantas apostas premiadas com a quina este apostador conseguiu?
 b) Quantas apostas premiadas com a quadra ele conseguiu?

RESOLUÇÃO:

Dentre os 20 números escolhidos pelo apostador, 6 foram sorteados e 14 não foram.

- a) O número de quinias premiadas é o número de modos possíveis de se escolherem 5 dentre os 6 números sorteados e 1 dentre os 14 não sorteados, ou seja:

$$C_{6,5} \cdot C_{14,1} = \frac{6!}{5!1!} \cdot \frac{14!}{1!13!} = 6 \cdot 14 = 84$$

Resposta: Foram premiadas 84 quinias.

- b) O número de quadras premiadas é o número de modos possíveis de se escolherem 4 dentre os 6 números sorteados e 2 dentre os 14 não sorteados, ou seja:

$$C_{6,4} \cdot C_{14,2} = \frac{6!}{4!2!} \cdot \frac{14!}{2!12!} = 15 \cdot 91 = 1.365$$

Resposta: Foram premiadas 1.365 quadras.

QUESTÃO 11

Considere o sistema:

$$\begin{cases} x - my = 1 - m \\ (1 + m)x + y = 1 \end{cases}$$

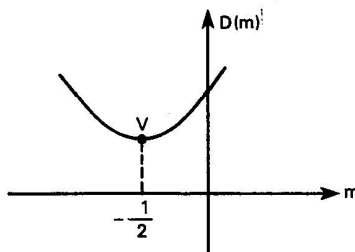
- a) Prove que o sistema admite solução única para cada número real m .
 b) Determine m para que o valor de x seja o maior possível.

RESOLUÇÃO:

- a) O determinante dos coeficientes das incógnitas é:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & -m \\ 1 + m & 1 \end{vmatrix} = m^2 + m + 1$$

O gráfico da função $D(m) = m^2 + m + 1$ é uma parábola de vértice $V\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$ e com concavidade para cima.



Observe-se, do gráfico, que $D(m) > 0$ para todo m real. Logo, $D \neq 0$.
 Se $D \neq 0$, tem-se, pelo teorema de Cramer, que o sistema admite solução única.

b) Ainda pelo teorema de Cramer, tem-se:

$$D_x = \begin{vmatrix} 1 & -m & -m \\ & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{1}{m^2 + m + 1}$$

Assim, o valor de x será o maior possível quando D for mínimo. E, do gráfico, tem-se que D é mínimo para $m = -\frac{1}{2}$.

Resposta: $m = -\frac{1}{2}$

QUESTÃO 12

a) Se

$$z_1 = \cos\theta_1 + i \operatorname{sen}\theta_1$$

$$z_2 = \cos\theta_2 + i \operatorname{sen}\theta_2,$$

mostre que o produto $z_1 z_2$ é igual a $\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \operatorname{sen}(\theta_1 + \theta_2)$.

b) Mostre que o número complexo $z = \cos 48^\circ + i \operatorname{sen} 48^\circ$ é raiz da equação $z^{10} + z^5 + 1 = 0$.

RESOLUÇÃO:

a) $z_1 \cdot z_2 = (\cos \theta_1 + i \operatorname{sen} \theta_1) (\cos \theta_2 + i \operatorname{sen} \theta_2)$

$$z_1 \cdot z_2 = \cos \theta_1 \cdot \cos \theta_2 + i^2 \operatorname{sen} \theta_1 \operatorname{sen} \theta_2 + i \operatorname{sen} \theta_1 \cdot \cos \theta_2 + i \operatorname{sen} \theta_2 \cdot \cos \theta_1$$

$$z_1 \cdot z_2 = \cos \theta_1 \cdot \cos \theta_2 - \operatorname{sen} \theta_1 \cdot \operatorname{sen} \theta_2 + i (\operatorname{sen} \theta_1 \cdot \cos \theta_2 + \operatorname{sen} \theta_2 \cdot \cos \theta_1)$$

$$z_1 \cdot z_2 = \cos (\theta_1 + \theta_2) + i \operatorname{sen} (\theta_1 + \theta_2)$$

b) Sendo $z = \cos \theta + i \operatorname{sen} \theta$ e n um número inteiro, tem-se que

$$z^n = \cos (n \theta) + i \operatorname{sen} (n \theta)$$

Assim, se $z = \cos 48^\circ + i \operatorname{sen} 48^\circ$, segue que

$$z^{10} = \cos 480^\circ + i \operatorname{sen} 480^\circ$$

$$z^{10} = \cos 120^\circ + i \operatorname{sen} 120^\circ$$

$$z^{10} = -\frac{1}{2} + i \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

Segue também que

$$z^5 = \cos 240^\circ + i \operatorname{sen} 240^\circ$$

$$z^5 = -\frac{1}{2} - i \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2)$$

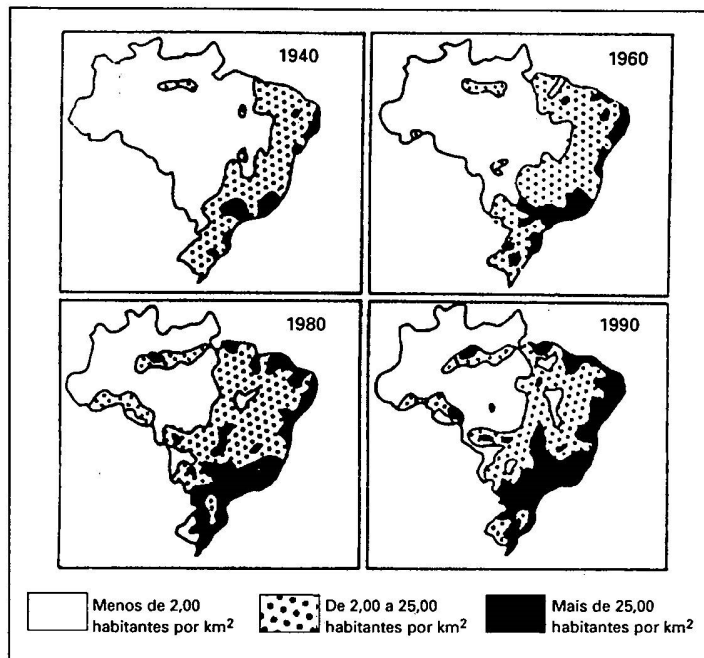
De (1) e (2), conclui-se que

$$z^{10} + z^5 + 1 = \left(-\frac{1}{2} + i \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2} - i \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 1$$

Portanto

$$z^{10} + z^5 + 1 = 0$$

QUESTÃO 01



Fonte: Adap. de Brasil em números — IBGE, 1992.

Com base nos mapas acima, comente, sucintamente,

- a) a expansão das áreas de maior densidade de população.
- b) os polos demográficos que começam a se destacar, na Região Norte, como indicados nos mapas de 1980 e 1990.

- RESOLUÇÃO:**
- a) A expansão, numa 1ª etapa (1940-1960), ocorre sobretudo no Sudeste, resultado do crescimento econômico da região, produto da implantação industrial e da formação de uma economia de mercado interno. Numa 2ª etapa (1960-1990), a expansão ocorre nas áreas litorâneas, junto às metrópoles, em função do inchaço urbano; no Centro-Oeste, em função das políticas territoriais de ocupação da região, que tiveram como eixo organizador a construção de Brasília (1960), e nas áreas interioranas do Centro-Sul em consequência da expansão agroindustrial.
 - b) Na região Norte, destacam-se dois pólos demográficos, em torno de Manaus e de Porto Velho. No primeiro caso, a expansão foi consequência, entre outros fatores, do incremento industrial na Zona Franca; no segundo, foi consequência, entre outros fatos, da expansão da atividade agropecuária na região, vinculada à criação das frentes pioneiras.

QUESTÃO 02

A formação de grandes manchas urbanas, fenômeno característico de áreas industriais, pode se constituir, nas regiões menos desenvolvidas, em focos de desafiantes problemas político-administrativos. Discuta dois desses problemas, um sócio-econômico e um ambiental, que são relevantes nas grandes áreas metropolitanas brasileiras.

RESOLUÇÃO:

Entre os problemas sócio-econômicos, destacam-se aqueles provocados pelo intenso fluxo migratório, superior à capacidade de absorção da economia urbana, gerando a proliferação de favelas, subemprego, desemprego e marginalização. Entre os problemas ambientais, destacam-se as questões ligadas à poluição atmosférica, resultado da concentração industrial, aliado à ausência de uma efetiva política de controle da emissão de poluentes.

QUESTÃO 03

ARAUCÁRIA X RELEVO X LATITUDE.

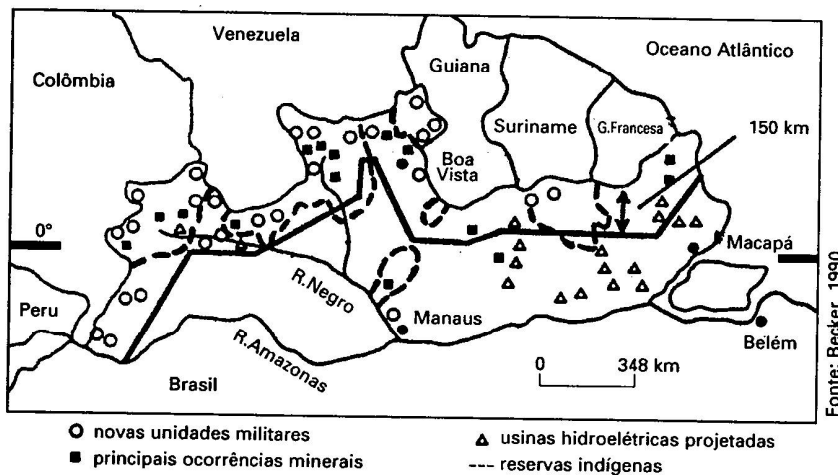
Relacione esses três elementos da geografia física brasileira.

RESOLUÇÃO:

A Araucária é uma formação vegetal característica de áreas que apresentam climas menos quentes e relativamente mais secos. Tem sua área de domínio nas latitudes acima de 23° e de topografia superior à marca dos 500 metros de altitude, quase sempre distante da influência marítima.

A ocorrência dessa formação vegetal em áreas de latitudes mais baixas se explicaria em função de altitudes mais elevadas, da mesma forma que sua ocorrência em áreas de baixa altitude se explicaria em função de latitudes mais elevadas.

QUESTÃO 04



No mapa acima, identifique o projeto polêmico representado por uma faixa de aproximadamente 150 km de largura. Relacione-o com as características geográficas da área abrangida.

RESOLUÇÃO:

Trata-se do Projeto Calha Norte, que propõe a ocupação militar das fronteiras setentrionais do Brasil. A área abrangida por ele envolve grandes interesses, como, por exemplo, os de empresas de mineração, garimpeiros, grupos indígenas, além da demarcação de fronteiras. A implantação do projeto, portanto, tem como objetivo a ocupação efetiva da área por parte do governo federal, uma vez que as características geográficas da região, tais como presença de densa floresta, relevo acidentado e grandes vazios demográficos, dificultam o controle geopolítico da área.

QUESTÃO 05

A economia do mundo ocidental evolui no sentido da formação de grandes blocos econômicos: União Européia (ex-Comunidade Econômica Européia), MERCOSUL e NAFTA, sendo estes dois últimos de criação recente.

Descreva, em linhas gerais, a natureza e os objetivos desses dois blocos e comente possíveis conseqüências da consolidação dos mesmos na economia brasileira.

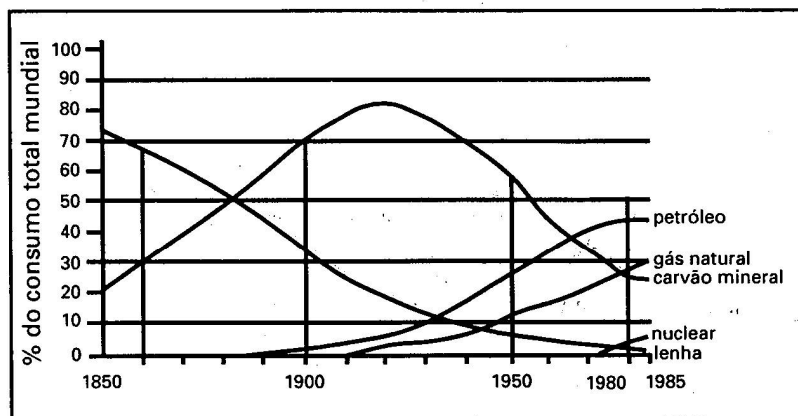
RESOLUÇÃO:

O NAFTA e o MERCOSUL são blocos geoeconômicos transnacionais fundamentados na noção de liberalização das trocas comerciais. Sob essa perspectiva, representam projetos de integração dos mercados nacionais de seus integrantes. O NAFTA (Acordo de Livre Comércio da América do Norte) envolve os Estados Unidos, o Canadá e o México, emergindo como megabloco regional. O MERCOSUL (Mercado Comum do Sul) envolve o Brasil, a Argentina, o Uruguai e o Paraguai, caracterizando-se como bloco sub-regional.

A consolidação do NAFTA tende a trazer prejuízos para a economia brasileira, pois dinamiza as vantagens comparativas do México quanto à questão do acesso ao mercado norte-americano e também quanto aos investimentos dos Estados Unidos. Entre as suas conseqüências, pode-se apontar notadamente a definição do México como espaço privilegiado para o deslocamento de empreendimentos manufatureiros norte-americanos.

A consolidação do MERCOSUL tende a aprofundar o comércio entre Brasil e Argentina, ampliando o grau de abertura e competitividade da economia brasileira. Genericamente, a redução das tarifas alfandegárias beneficiará os produtores mais eficientes de ambos os países, favorecendo os monopólios transnacionais e as empresas de melhor produtividade. Grosso modo, essa evolução deverá beneficiar as indústrias de bens de consumo duráveis instaladas no Brasil e os produtores de cereais, grão, e carne da Argentina.

QUESTÃO 06



O gráfico acima mostra a evolução do consumo de energia proveniente do uso de diferentes combustíveis. Justifique a evolução da participação do carvão mineral e da lenha, face aos demais combustíveis.

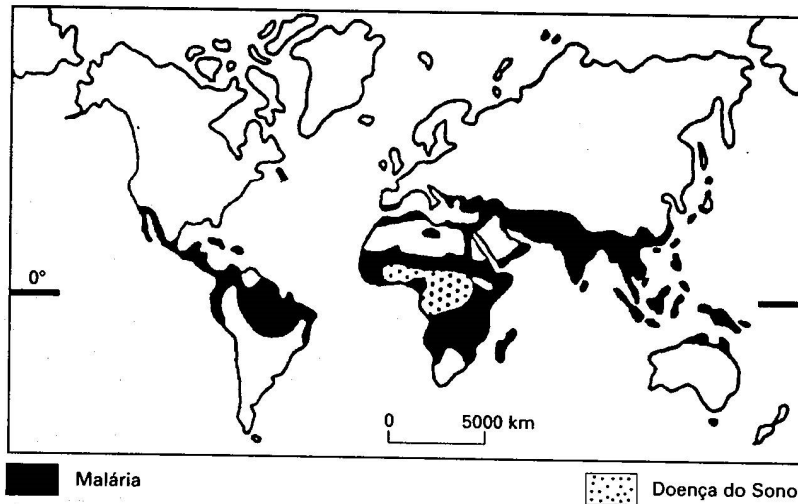
RESOLUÇÃO:

O carvão mineral foi, tipicamente, o combustível da Revolução Industrial. O crescimento exponencial de sua utilização, entre 1850 e 1910, espelha a disseminação das indústrias siderúrgicas e metalúrgicas, que sustentaram a difusão da economia moderna na Europa ocidental e central, nos Estados Unidos e no Japão. A redução relativa de sua utilização corresponde à emergência do petróleo como principal fonte energética do século XX. A perda da primazia do carvão deveu-se aos custos de produção mais baixos do petróleo, aos elevados custos do transporte do carvão e à crescente importância da indústria automobilística na economia capitalista mundial.

A lenha foi, tipicamente, o combustível da era pré-industrial. A sua utilização respondia às necessidades energéticas limitadas do artesanato e da pequena manufatura, além da demanda doméstica da população. A industrialização e a urbanização da população provocaram a substituição da lenha pelo carvão mineral e pela energia elétrica, gerada em usinas térmicas ou hídricas.

QUESTÃO 07

Ocorrência mundial da malária e da doença do sono.



Analisando o mapa acima, correlacione a incidência da malária e da doença do sono com as condições naturais e econômicas das áreas assinaladas.

RESOLUÇÃO:

A malária aparece em domínios ecológicos equatoriais, tropicais e semi-áridos quentes, onde as altas temperaturas e a presença de água estagnada propiciam a reprodução do mosquito-prego, que transmite a doença.

A doença do sono desenvolve-se na Bacia do Congo, em área de florestas equatoriais situadas na África centro-ocidental. Esse domínio ecológico é habitat da mosca tsé-tsé, que transmite o mal.

Todas as áreas assinaladas no mapa envolvem países pobres, subdesenvolvidos, onde a medicina preventiva e a saúde pública encontram-se em situação precária. A miséria das populações e a impotência dos Estados ajudam a compreender a disseminação dessas doenças.

QUESTÃO 08

Redija um texto enfatizando a importância da questão ambiental para a Geografia. Faça-o, utilizando, no seu significado adequado, pelo menos seis dos seguintes termos:

biodiversidade, tropical, economia, latitude, região, recursos, poluição, espaço, superpopulação, industrialização, conurbação.

RESOLUÇÃO:

A Geografia Moderna estuda o espaço transformado pelo trabalho do homem.

A superpopulação e o acelerado processo de industrialização têm provocado transformações rápidas e intensas no meio ambiente. A destruição de recursos naturais não renováveis, aliada à crescente poluição coloca em dúvida a capacidade da economia mundial em manter o seu ritmo de crescimento sem ameaçar a sobrevivência da humanidade.

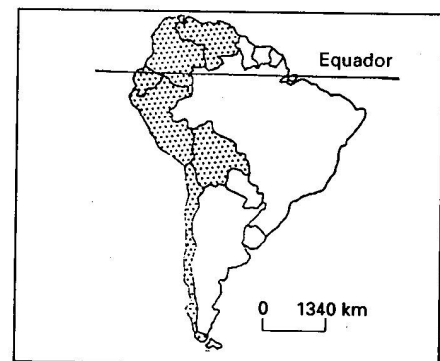
Perante este quadro, a Geografia Moderna procura participar ativamente dos debates atuais ligados às questões do meio ambiente.

QUESTÃO 09

Os países pontilhados no mapa ao lado apresentam características físicas e culturais comuns, além de certas semelhanças econômicas. Justifique esta afirmação, exemplificando.

RESOLUÇÃO:

Os países pontilhados do mapa correspondem à chamada América Andina, que tem como características comuns, no aspecto físico, a formação do relevo montanhoso recente (dobramentos modernos), exemplificado pela Cordilheira dos Andes, e no aspec-



to cultural, a manutenção de tradições indígenas incaicas, exemplificada pela sobrevivência de traços lingüísticos, consumo de certos alimentos, formas de arquitetura, pintura e música. Quanto às semelhanças econômicas, pode-se afirmar que a região tem economia capitalista subdesenvolvida baseada na exportação de produtos primários, fato exemplificado pelas exportações de cobre do Chile, café da Colômbia e petróleo da Venezuela.

Comentário:

As diferenças entre os países assinalados são muito mais significativas que as eventuais semelhanças. Ao assentar a pergunta em uma área tão vasta e diversificada, questionando suas possíveis *semelhanças*, o examinador conduz a respostas genéricas e abstratas, que empobrecem a análise geográfica e impossibilitam a avaliação da capacidade crítica do candidato.

QUESTÃO 10

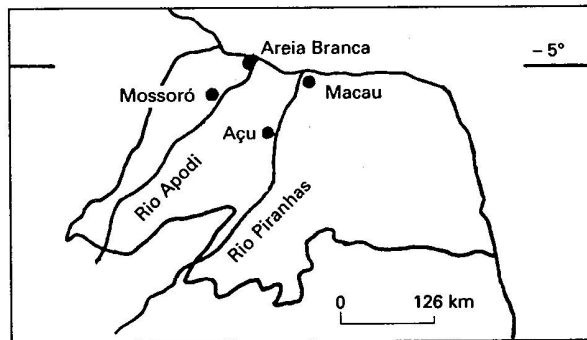
Desde a década de 1980 o Brasil transformou-se no maior produtor mundial de álcool combustível, obtido a partir da cana-de-açúcar.

- a) *Quais as regiões do país que mais se destacam nessa atividade?*
b) *Mencione alguns dos problemas ambientais que a mesma vem causando.*

RESOLUÇÃO:

- a) A produção de álcool combustível é mais destacada na região Sudeste (na área do Planalto Ocidental Paulista) e na região Nordeste (na Zona da Mata).
b) Entre os problemas ambientais causados pelo plantio da cana e pela produção de álcool, podem-se destacar: o empobrecimento do solo, como produto da expansão da monocultura; a aceleração da erosão e do assoreamento dos leitos fluviais; a poluição atmosférica gerada pelas sucessivas queimadas nas áreas de plantio; e o lançamento do vinhoto nas Bacias Hidrográficas.

QUESTÃO 11



Dê o nome do estado brasileiro representado no mapa acima e indique duas atividades extrativas importantes, uma tradicional e outra moderna, praticadas nas áreas identificadas pelos nomes das cidades assinaladas. Explique os fatores naturais responsáveis por uma delas.

RESOLUÇÃO:

O estado brasileiro representado é o Rio Grande do Norte. Nas áreas das cidades assinaladas no mapa, a atividade extrativa tradicional é a carnaúba e a moderna, o sal marinho. Entre os fatores naturais favoráveis à extração do sal marinho, destacam-se a presença de estação seca prolongada, a ocorrência dos ventos alíseos e alta salinidade das águas.

QUESTÃO 12

Segundo o IBGE, no ano de 1990, entraram no país 1.078.601 turistas estrangeiros, sendo 41% pelo Rio de Janeiro. Nesse mesmo ano, foram para o exterior 1.152.880 turistas brasileiros dos quais 69% para países das Américas e 25% para a Europa.

Considerando os números acima e seus conhecimentos sobre o assunto, avalie o impacto da atividade turística na economia brasileira.

RESOLUÇÃO:

Considerando-se a dimensão da economia brasileira, o impacto da atividade turística é relativamente pequeno. A entrada de turistas apresenta importância econômica muito mais regional que nacional, destacando-se, por exemplo, pólos como Rio de Janeiro, Salvador e Sul do Brasil. A saída de brasileiros implica evasão de divisas, o que poderia repercutir negativamente na balança de pagamentos. No entanto, considerando-se que a maior parte dos visitantes estrangeiros tem um gasto "per capita" superior ao dos turistas brasileiros, o saldo tem sido positivo.