o anglo resolve

É trabalho pioneiro.
Prestação de serviços com tradição de confiabilidade.
Construtivo, procura colaborar com as Bancas Examinadoras em sua tarefa árdua de não cometer injustiças.
Didático, mais do que um simples gabarito, auxilia o estudante no processo de aprendizagem, graças a seu formato: reprodução de cada questão, seguida da resolução elaborada pelos professores do Anglo.
No final, um comentário sobre as disciplinas.

a prova da Unicamp 2ª fase

A 2ª fase da Unicamp consta de oito provas analítico-expositivas iguais para todos os candidatos, agrupadas em quatro dias consecutivos, sempre com quatro horas de duração:

1º dia: Língua Portuguesa, Literaturas de Língua Portuguesa e Ciências Biológicas.

2º dia: Química e História.

3º dia: Física e Geografia.

4º dia: Matemática e Língua Estrangeira (Inglês ou Francês).

Para cada disciplina há 12 questões, valendo 5,0 pontos cada uma.

Esse exame, como o da 1ª fase, avalia também os candidatos às vagas de Medicina e Enfermagem da FAMERP — Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (entidade pública estadual).

Além dessas provas, para os cursos de Arquitetura e Urbanismo, Artes Cênicas, Dança, Educação Artística, Música e Odontologia, realizam-se avaliações de Habilidades Específicas, valendo 60 pontos. Os candidatos que tiverem resultados inferior a 50% desse valor estarão eliminados.

Código: 83502445

MATEMÁTICA

Questão 1

São conhecidos os valores calóricos dos seguintes alimentos: uma fatia de pão integral, 55 kcal; um litro de leite, 550 kcal; 200 g de manteiga, 1.400 kcal; 1 kg de queijo, 3.200 kcal; uma banana, 80 kcal.

a) Qual o valor calórico de uma refeição composta por duas fatias de pão integral, um copo de 200 ml de leite, 10 g de manteiga, 4 fatias de queijo, de 10 g cada uma, e duas bananas ?

b) Um copo de leite integral contém 248 mg de cálcio, o que representa 31% do valor diário de cálcio recomendado. Qual é esse valor recomendado?

Resolução

a)

	qtd	kcal	qtd	kcal
fatia de pão	1	55	2	$2 \cdot 55 = 110$
leite	1000 mL	550	200 mL	$\frac{200}{1000} \cdot 550 = 110$
manteiga	200 g	1400	10 g	$\frac{10}{200} \cdot 1400 = 70$
queijo	1000 g	3200	40 g	$\frac{40}{1000} \cdot 3200 = 128$
banana	1	80	2	$2 \cdot 80 = 160$

O valor calórico da refeição descrita no enunciado é dado, em kcal, pela soma dos valores da última coluna:

$$110 + 110 + 70 + 128 + 160 = 578$$

Resposta: 578 kcal

b) Sendo v mg o valor recomendado, temos:

$$0,31 \cdot v = 248$$

$$v = \frac{248}{0,31} \quad \therefore \quad v = 800$$

Resposta: 800 mg

Questão 2

A quantia de R$ 1280,00 deverá ser dividida entre 3 pessoas. Quanto receberá cada uma, se:

a) A divisão for feita em partes diretamente proporcionais a 8, 5 e 7?

b) A divisão for feita em partes inversamente proporcionais a 5, 2 e 10?

Resolução

a) Sendo x, y e z diretamente proporcionais a 8, 5 e 7, temos:

$$x = 8k,\ y = 5k,\ z = 7k \quad e \quad x + y + z = 1280$$

De $8k + 5k + 7k = 1280$, temos $20k = 1280$, ou seja, $k = 64$.

Logo,

$$x = 8 \cdot 64 = 512$$

$y = 5 \cdot 64 = 320$
$z = 7 \cdot 64 = 448$

Resposta: R$512,00, R$320,00 e R$448,00.

b) Sendo x, y e z inversamente proporcionais a 5, 2 e 10, temos:
$5x = 2y = 10z = k$ e $x + y + z = 1280$

De $\frac{k}{5} + \frac{k}{2} + \frac{k}{10} = 1280,$ temos $\frac{2k + 5k + k}{10} = 1280,$ ou seja, $8k = 12800$, ou ainda $k = 1600$.

Logo,

$$x = \frac{1600}{5} = 320$$

$$y = \frac{1600}{2} = 800$$

$$z = \frac{1600}{10} = 160$$

Resposta: R$320,00, R$800,00 e R$160,00.

Questão 3

O custo de uma corrida de táxi é constituído por um valor inicial Q_0, fixo, mais um valor que varia proporcionalmente à distância D percorrida nessa corrida. Sabe-se que, em uma corrida na qual foram percorridos 3,6 km, a quantia cobrada foi de R$8,25, e que em outra corrida, de 2,8 km, a quantia cobrada foi de R$7,25.

a) Calcule o valor inicial Q_0.

b) Se, em um dia de trabalho, um taxista arrecadou R$75,00 em 10 corridas, quantos quilômetros seu carro percorreu naquele dia?

Resolução

a) A quantia cobrada para uma distância D pode ser dada por $Q(D) = Q_0 + m \cdot D$, onde m é uma constante.
De $Q(3,6) = 8,25$ e $Q(2,8) = 7,25$, temos:

$$\begin{cases} Q_0 + m \cdot 3,6 = 8,25 \\ Q_0 + m \cdot 2,8 = 7,25 \end{cases}$$

Resolvendo esse sistema, obtemos:
$m = 1,25$ e $Q_0 = 3,75$

Resposta: R$3,75

b) Do item anterior, temos $Q(D) = 3,75 + 1,25D$. Indicando as distâncias percorridas por D_1, D_2, D_3 …, D_{10}, temos, do enunciado, que $(3,75 + 1,25D_1) + (3,75 + 1,25D_2) + \ldots + (3,75 + 1,25D_{10}) = 75$

$$10 \cdot 3,75 + 1,25(D_1 + D_2 + \ldots + D_{10}) = 75$$

$$D_1 + D_2 + \ldots + D_{10} = \frac{75 - 10 \cdot 3,75}{1,25} = 30$$

Resposta: 30 km

Questão 4

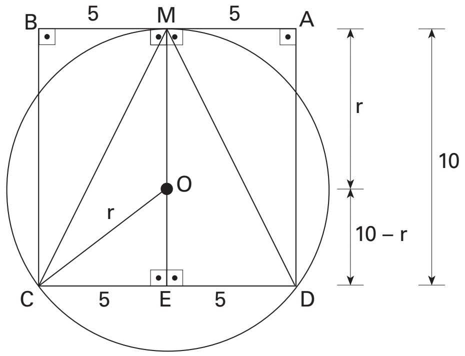
*Sejam A, B, C e D os vértices de um quadrado cujos lados medem 10 cm cada. Suponha que a circunferência **C** passe pelos pontos C e D, que formam o lado CD do quadrado, e que seja tangente, no ponto M, ao lado oposto AB.*

a) Calcule a área do triângulo cujos vértices são C, D e M.

*b) Calcule o raio da circunferência **C**.*

Resolução

Do enunciado, temos a figura, cotada em cm:



O ... centro da circunferência;
r ... medida do raio da circunferência.

a) A área S pedida, em cm^2, é tal que:

$$S = \frac{1}{2} \cdot (CD) \cdot (ME)$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \quad \therefore \quad S = 50$$

Resposta: $50\,cm^2$

b) Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo OCE, temos:

$$(OC)^2 = (OE)^2 + (CE)^2$$

$$r^2 = (10 - r)^2 + 5^2 \quad \therefore \quad r = \frac{25}{4}$$

Resposta: $\frac{25}{4}$cm

Questão 5

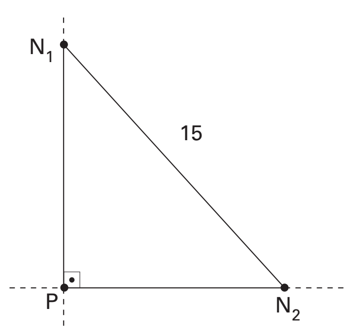
Dois navios partiram ao mesmo tempo, de um mesmo porto, em direções perpendiculares e a velocidades constantes. Trinta minutos após a partida, a distância entre os dois navios era de 15km e, após mais 15 minutos, um dos navios estava 4,5km mais longe do porto que o outro.

a) Quais as velocidades dos dois navios, em km/h?

b) Qual a distância de cada um dos navios até o porto de saída, 270 minutos após a partida?

Resolução

a) Do enunciado, temos a figura, cotada em km:



P: porto;

N_1: posição de um dos navios 30 minutos após a partida;

N_2: posição do outro navio no mesmo instante.

Sejam x e y as velocidades, em km/h, dos navios que se deslocam sobre as retas $\overleftrightarrow{PN_1}$ e $\overleftrightarrow{PN_2}$, respectivamente.

Do enunciado, temos: $PN_1 = x \cdot \frac{30}{60} \quad \therefore \quad PN_1 = \frac{x}{2}$

$$PN_2 = y \cdot \frac{30}{60} \quad \therefore \quad PN_2 = \frac{y}{2}$$

Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo PN_1N_2, temos:

$$(PN_1)^2 + (PN_2)^2 = (N_1N_2)^2$$

$$\left(\frac{x}{2}\right)^2 + \left(\frac{y}{2}\right)^2 = 15^2 \quad \therefore \quad x^2 + y^2 = 900 \ \ \text{(I)}$$

Ainda, do enunciado, temos:

$$\frac{x \cdot 45}{60} = \frac{y \cdot 45}{60} + 4{,}5 \quad \therefore \quad x = y + 6 \ \ \text{(II)}$$

De (I) e (II), vem:

$$(y + 6)^2 + y^2 = 900$$

$$y^2 + 6y - 432 = 0 \ \begin{cases} y = 18 \\ y = -24 \ \ \text{(não convém)} \end{cases}$$

Em (II), temos $x = 24$.

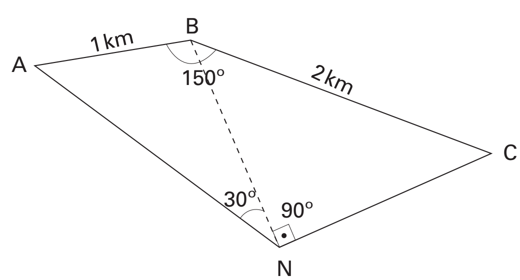
Resposta: 18 km/h e 24 km/h.

b) As distâncias pedidas, em km, são $18 \cdot \frac{270}{60}$, ou seja, 81 e $24 \cdot \frac{270}{60}$, ou seja, 108.

Resposta: 81 km e 108 km.

Questão 6

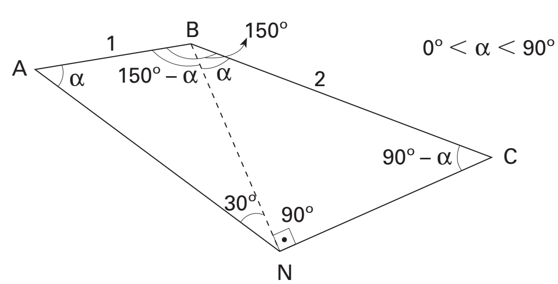
Sejam A, B, C e N quatro pontos em um mesmo plano, conforme mostra a figura abaixo.



a) Calcule o raio da circunferência que passa pelos pontos A, B e N.
b) Calcule o comprimento do segmento NB.

Resolução

Do enunciado, temos a figura, cotada em km:



a) Seja r a medida, em km, do raio da circunferência que passa pelos pontos A, B e N. Aplicando o teorema dos Senos no triângulo ABN, temos:

$$2r = \frac{AB}{\text{sen}30^\circ} \quad \therefore \quad 2r = \frac{1}{\frac{1}{2}} \quad \therefore \quad r = 1$$

Resposta: 1 km

b) Aplicando o teorema dos Senos no triângulo ABN e considerando o item anterior, temos:

$$\frac{NB}{\text{sen}\alpha} = 2r \quad \therefore \quad \frac{NB}{\text{sen}\alpha} = 2 \quad \therefore \quad \text{sen}\alpha = \frac{NB}{2} \quad \text{(I)}$$

No triângulo retângulo BNC, temos:

$$\cos\alpha = \frac{NB}{BC} \quad \therefore \quad \cos\alpha = \frac{NB}{2} \quad \text{(II)}$$

De (I) e (II), temos que sen α = cos α $\quad \therefore \quad$ $\alpha = 45^\circ$

Substituindo $\alpha = 45^\circ$ em (II), temos:

$$\cos 45^\circ = \frac{NB}{2} \quad \therefore \quad \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{NB}{2} \quad \therefore \quad NB = \sqrt{2}$$

Resposta: $\sqrt{2}$ km

Questão 7

Um capital de R$12.000,00 é aplicado a uma taxa anual de 8%, com juros capitalizados anualmente. Considerando que não foram feitas novas aplicações ou retiradas, encontre:

a) O capital acumulado após 2 anos.

b) O número inteiro mínimo de anos necessários para que o capital acumulado seja maior que o dobro do capital inicial.

[Se necessário, use $\log_{10}2 = 0,301$ e $\log_{10}3 = 0,477$].

Resolução

O capital acumulado após n anos é dado, em R$, por $C(n) = 12\,000 \cdot 1,08^n$.

a) $C(2) = 12\,000 \cdot 1,08^2$

$C(2) = 12\,000 \cdot 1,1664 \quad \therefore \quad C(2) = 13\,996,80$

Resposta: R$ 13 996,80

b) De $C(n) > 12\,000 \cdot 2$, temos:

$$\begin{aligned}
12\,000 \cdot 1,08^n &> 12\,000 \cdot 2 \\
1,08^n &> 2 \\
\log 1,08^n &> \log 2 \\
n \cdot \log 1,08 &> \log 2 \\
n \cdot [\log(2^2 \cdot 3^3 \cdot 10^{-2})] &> \log 2 \\
n \cdot (2\log 2 + 3\log 3 - 2)] &> \log 2 \\
n \cdot (0,602 + 1,431 - 2) &> 0,301 \\
n \cdot 0,033 &> 0,301 \\
n &> \frac{0,301}{0,033} \quad \therefore \quad n > 9,12
\end{aligned}$$

O menor valor inteiro de n é, portanto, igual a 10.

Resposta: 10

Questão 8

*A função $y = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$, é chamada **função quadrática**.*

a) Encontre a função quadrática cujo gráfico passa pelos pontos A(0, 2), B(–1, 1) e C(1, 1).

b) Dados os pontos $A(x_0, y_0)$, $B(x_1, y_1)$ e $C(x_2, y_2)$, mostre que, se $x_0 < x_1 < x_2$ e se os pontos A, B e C não pertencem a uma mesma reta, então existe uma única função quadrática cujo gráfico passa pelos pontos A, B e C.

Resolução

a) Sendo $y = f(x) = ax^2 + bx + c$, em que a, b e c são constantes, com $a \neq 0$, temos:

$$\begin{cases} f(0) = 2 \\ f(1) = 1 \\ f(-1) = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = 2 \\ a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + c = 1 \\ a \cdot (-1)^2 + b \cdot (-1) + c = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c = 2 \\ a + b + c = 1 \\ a - b + c = 1 \end{cases}$$

Desse sistema, obtemos $a = -1$, $b = 0$ e $c = 2$.

Logo, $f(x) = -x^2 + 2$.

Resposta: $y = -x^2 + 2$.

b) Sendo $f(x) = c + bx + ax^2$, temos:

$$\begin{cases} f(x_0) = y_0 \\ f(x_1) = y_1 \\ f(x_2) = y_2 \end{cases}$$

Resulta o sistema linear nas incógnitas a, b e c:

$$\begin{cases} c \cdot 1 + bx_0 + ax_0^2 = y_0 \\ c \cdot 1 + bx_1 + ax_1^2 = y_1 \\ c \cdot 1 + bx_2 + ax_2^2 = y_2 \end{cases}$$

O determinante desse sistema é:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & x_0 & x_0^2 \\ 1 & x_1 & x_1^2 \\ 1 & x_2 & x_2^2 \end{vmatrix}$$

Calculando, obtemos:

$$D = (x_2 - x_1)(x_2 - x_0)(x_1 - x_0).$$

Como x_0, x_1 e x_2 são números dois a dois distintos, pois $x_0 < x_1 < x_2$, podemos concluir que $D \neq 0$ e, portanto, o sistema é possível e determinado.

Logo, existe uma única terna (a, b, c) que é solução do sistema.

Como os pontos A, B e C não são colineares, podemos concluir que, na equação $y = ax^2 + bx + c$, a é diferente de zero.

Logo, existe uma única função quadrática cujo gráfico passa pelos pontos A, B e C. (c.q.d.).

Questão 9

Com as letras x, y, z e w podemos formar ***monômios de grau k****, isto é, expressões do tipo $x^p y^q z^r w^s$, onde p, q, r e s são inteiros não-negativos, tais que p + q + r + s = k. Quando um ou mais desses expoentes é igual a zero, dizemos que o monômio é formado pelas demais letras. Por exemplo, $y^3 z^4$ é um monômio de grau 7 formado pelas letras y e z [nesse caso, p = s = 0].*

a) Quantos monômios de grau 4 podem ser formados com, no máximo, 4 letras?

b) Escolhendo-se ao acaso um desses monômios do item (a), qual a probabilidade dele ser formado por exatamente duas das 4 letras?

Resolução

a) A quantidade de monômios de grau 4 é o número de soluções naturais da equação p + q + r + s = 4.
Indicando por ● cada unidade, podemos representar:

a solução (1, 2, 1, 0) por ● + ● ● + ● +
a solução (1, 1, 1, 1) por ● + ● + ● + ●
. . . .

Assim, o número de soluções é o número de permutações desses 7 símbolos, sendo 4 iguais a "●" e 3 iguais a "+".

$$P_7^{(4,\,3)} = \frac{7!}{4!\,3!} = 35.$$

Resposta: 35.

b) O número de elementos do espaço amostral é igual a 35.
Há $C_{4,\,2} = 6$ modos de escolhermos dois dos quatro números p, q, r e s para serem iguais a zero.
Para o par restante de graus ter soma 4, temos 3 possibilidades: (1, 3), (2, 2) e (3, 1).
Assim, o número de elementos do evento é 6 · 3 = 18.

Logo, $P = \frac{18}{35}$

Resposta: $\frac{18}{35}$.

Questão 10

Um número complexo z = x + iy, z ≠ 0, pode ser escrito na forma trigonométrica: z = |z|(cos θ + isen θ), onde $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$, cos θ = x/|z| e sen θ = y/|z|. Essa forma de representar os números complexos não-nulos é muito conveniente, especialmente para o cálculo de potências inteiras de números complexos, em virtude da fórmula de De Moivre:

$$[|z|(\cos\theta + i\,\text{sen}\,\theta)]^k = |z|^k(\cos k\theta + i\,\text{sen}\,k\theta)$$

que é válida para todo $k \in \mathbb{Z}$. Use essas informações para:

a) Calcular $\left(\sqrt{3} + i\right)^{12}$

b) Sendo $z = \frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}$, calcular o valor de $1 + z + z^2 + z^3 + \ldots + z^{15}$.

Resolução

a) $$\left(\sqrt{3} + i\right)^{12} = \left[2\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right)\right]^{12} = \left[2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\,\text{sen}\frac{\pi}{6}\right)\right]^{12}$$

$$= 2^{12} \cdot (\cos 2\pi + i\,\text{sen}\,2\pi)$$
$$= 2^{12} = 4096$$

Resposta: 4096

b) $1 + z + z^2 + z^3 + \ldots + z^{15} = \dfrac{1(z^{16} - 1)}{z - 1}$

$z = \dfrac{\sqrt{2}}{2} + i\dfrac{\sqrt{2}}{2} \quad \Rightarrow \quad z = \cos\dfrac{\pi}{4} + i\operatorname{sen}\dfrac{\pi}{4} \quad \text{e} \quad z^{16} = \cos 4\pi + i\operatorname{sen} 4\pi = 1$

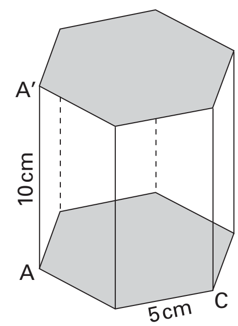
Assim:

$1 + z + z^2 + z^3 + \ldots + z^{15} = \dfrac{1(1 - 1)}{z - 1} = 0$

Resposta: 0

Questão 11

A figura ao lado apresenta um prisma reto cujas bases são hexágonos regulares. Os lados dos hexágonos medem 5 cm cada um e a altura do prisma mede 10 cm.
a) Calcule o volume do prisma.
b) Encontre a área da secção desse prisma pelo plano que passa pelos pontos A, C e A'.



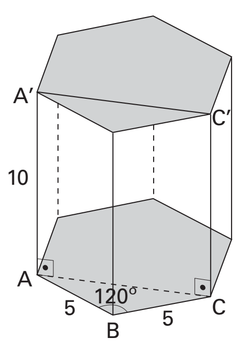
Resolução

a) O volume V pedido, em cm^3, é tal que:

$$V = \left(6 \cdot \frac{5^2 \cdot \sqrt{3}}{4}\right) \cdot 10 \quad \therefore \quad V = 375 \cdot \sqrt{3}$$

Resposta: $375 \cdot \sqrt{3}\,\text{cm}^3$

b) Do enunciado, temos a figura, cotada em cm:



Aplicando o teorema dos co-senos no triângulo ABC, temos:

$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 - 2 \cdot (AB) \cdot (BC) \cdot \cos(A\hat{B}C)$

$(AC)^2 = 5^2 + 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \left(-\dfrac{1}{2}\right) \quad \therefore \quad AC = 5\sqrt{3}\,\text{cm}$

A área S pedida, em cm^2, é a área do retângulo ACC'A'. Logo,

$S = (AC) \cdot (AA')$

$S = 5\sqrt{3} \cdot 10 \quad \therefore \quad S = 50\sqrt{3}$

Resposta: $50\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

Questão 12

Para resolver equações do tipo $x^4 + ax^3 + bx^2 + ax + 1 = 0$*, podemos proceder do seguinte modo: como* $x = 0$ *não é uma raiz, divide-se a equação por* x^2 *e, após fazer a mudança de variáveis* $u = x + \frac{1}{x}$*, resolve-se a equação obtida [na variável u].*

Observe que, se $x \in \mathbb{R}$ *e* $x > 0$*, então* $u \geqslant 2$*.*

a) Ache as 4 raízes da equação $x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1 = 0$*.*

b) Encontre os valores de $b \in \mathbb{R}$ *para os quais a equação* $x^4 - 3x^3 + bx^2 - 3x + 1 = 0$ *tem pelo menos uma raiz real positiva.*

Resolução

a) $x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1 = 0$

Dividindo por x^2 e agrupando:

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) + 4 = 0$$

Fazendo $x + \frac{1}{x} = u$, temos $x^2 + \frac{1}{x^2} = u^2 - 2$.

Assim:

$$u^2 - 2 - 3u + 4 = 0 \;\therefore\; u^2 - 3u + 2 = 0 \begin{cases} u = 2 \\ \text{ou} \\ u = 1 \end{cases}$$

Logo:

$$x + \frac{1}{x} = 2 \;\therefore\; x^2 - 2x + 1 = 0 \;\therefore\; x = 1 \text{ (raiz dupla)} \quad \text{ou} \quad x + \frac{1}{x} = 1 \;\therefore\; x^2 - x + 1 = 0 \;\therefore\; x = \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$$

Resposta: $1, 1, \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) Como no item **a**, temos:

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) + b = 0$$

E ainda:

$$u^2 - 3u + b - 2 = 0$$

As raízes reais são:

$$u = \frac{3 + \sqrt{17 - 4b}}{2} \quad \text{ou} \quad u = \frac{3 - \sqrt{17 - 4b}}{2}, \text{ com } b \leqslant \frac{17}{4} \quad \text{(I)}$$

Do enunciado, devemos ter $u \geqslant 2$

Assim:

$$\frac{3 + \sqrt{17 - 4b}}{2} \geqslant 2 \;\therefore\; \sqrt{17 - 4b} \geqslant 1 \;\therefore\; 17 - 4b \geqslant 1$$

$$\therefore\; b \leqslant 4 \quad \text{(II)}$$

Observe que $u = \frac{3 - \sqrt{17 - 4b}}{2}$ é menor ou igual a $\frac{3}{2}$.

De (I) e (II): $b \leqslant 4$

Resposta: $b \leqslant 4$

INGLÊS

Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS.

*O texto abaixo é o primeiro refrão de uma canção escrita pelo compositor norte-americano Cole Porter em 1939. Leia-o e responda à questão **13**.*

KATIE WENT TO HAITI

Refrain 1

Katie went to Haiti,
Stopped off for a rest.
Katie met a natie,
Katie was impressed.
After a week in Haiti
She started to go away,
Then Katie met another natie,
So Katie prolonged her stay.
After a month in Haiti
She decided to resume her trip,
But Katie met still another natie
And Katie missed the ship.
So Katie lived in Haiti,
Her life there, it was great,
'Cause Katie knew her Haiti
And practically all Haiti knew Katie.

R. Kimball (ed.), The complete lyrics of Cole Porter*. N. York: Da Capo, 1992.*

Vocabulário de apoio:

- natie: native
- 'cause: because

Questão 13

Segundo a canção, quantas vezes Katie tentou deixar o Haiti e o que aconteceu nessas ocasiões?

Resolução

Katie tentou deixar o Haiti duas vezes. Nessas ocasiões, ela conheceu nativos e por causa deles resolveu morar no Haiti.

*Leia o texto abaixo e responda às questões **14** e **15**.*

Who Sleeps?

Reptiles, birds and mammals all sleep. That is, they become unconscious of their surroundings for periods of time. Some fish and amphibians reduce their awareness but do not ever become unconscious like the higher vertebrates do. Insects do not appear to sleep, although they may become inactive in daylight or darkness.

By studying brainwaves, it is known that reptiles do no dream. Birds dream a little. Mammals all dream during sleep.

Different animals sleep in different ways. Some animals, like humans, prefer to sleep in one long session. Other animals (dogs, for example) like to sleep in many short bursts. Some sleep at night, while others sleep during the day.

Really?

Cows can sleep while standing up, but they only dream if they lie down.
Whales and dolphins are "conscious breathers" and because they need to keep conscious while they sleep in order to breathe, only one half of their brain sleeps at a time.

Adaptado de http://health.howstuffworks.com/sleep.htm

Questão 14

O texto descreve algumas características curiosas das vacas e das baleias. Que características são essas?

Resolução

As vacas podem dormir enquanto estão de pé, mas somente sonham quando estão deitadas.
As baleias são 'respiradoras conscientes', isto é, elas precisam estar conscientes durante o sono para respirar. Assim, apenas metade do cérebro dorme de cada vez.

Questão 15

O que o texto afirma sobre os anfíbios, os insetos e os cães, no que diz respeito ao sono?

Resolução

Os anfíbios reduzem sua consciência, mas nem sempre ficam inconscientes como os vertebrados superiores. Os insetos parecem não dormir, embora possam ficar inativos à luz do dia ou na escuridão. Os cães gostam de dormir em muitos períodos curtos.

O texto abaixo foi retirado da obra de Judith Rollins, Between Women, Domestics and their Employers *(Temple University Press, 1985, p. 209). Leia-o e responda à questão **16**.*

It was this aspect of servitude I found to be one of the strongest affronts to my dignity as a human being. To Mrs. Thomas and her son, I became invisible; their conversation was private with me, the black servant, in the room as it would have been with no one in the room... These gestures of ignoring my presence were not, I think, intended as insults; they were expressions of the employer's ability to annihilate the humanness and even, at times, the very existence of me, a servant and a black woman.

Questão 16

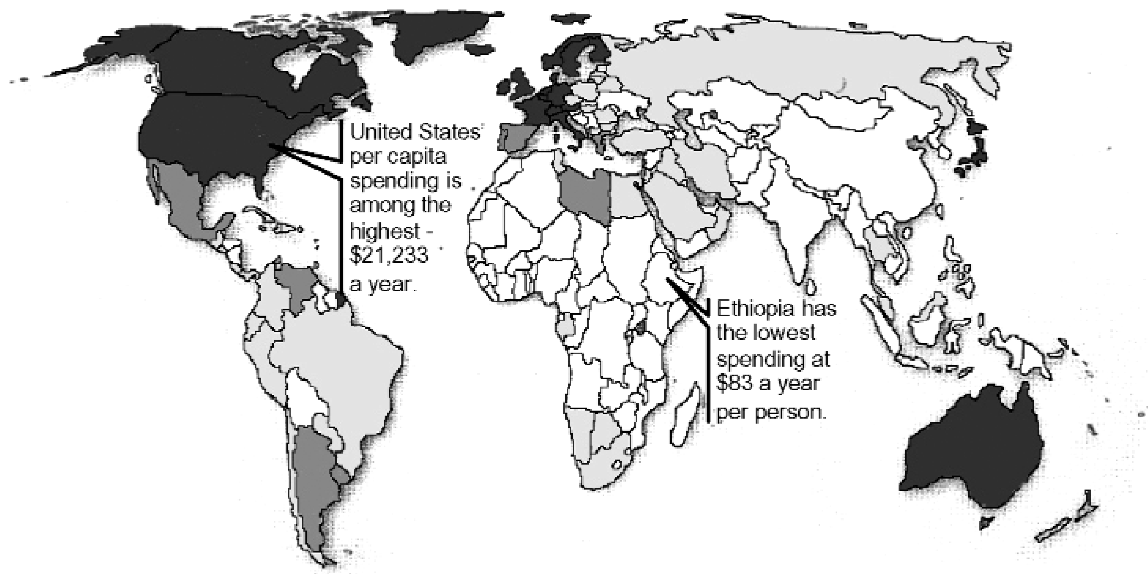
a) Que relação tinha a narradora com a Sra. Thomas e seu filho e como esses a tratavam?
b) Segundo a narradora, o que esse tratamento expressava?

Resolução

a) Ela era empregada doméstica da casa e eles a tratavam com indiferença.

b) A habilidade da empregadora para aniquilar a existência humana da narradora.

O texto a seguir foi publicado na revista National Geographic*, em novembro de 2001. Leia-o e responda às questões **17** e **18**.*



Annual spending per capita on goods and services

- $10,000 or more
- $3,000 - $9,999
- $1,000 - $2,999
- Less than $1,000

NG MAPS. DATA WORLD BANK

The cost of consumption to ecosystems

In the 1970s humans began using natural resources faster than the Earth can replenish them. Developed countries are using more than their share, consuming 80 percent of the world resources. As standards of living rise globally, the pressures on ecosystems, especially those in less developed southern regions, will increase.

Questão 17

O texto faz uma previsão em relação ao planeta Terra. Que previsão é essa e o que a justifica?

Resolução

A previsão é a de que o crescimento global do consumo aumentará a pressão sobre os ecossistemas, especialmente nas regiões menos desenvolvidas do sul. Ela se justifica pelo fato de que desde a década de 70 os recursos naturais são usados num ritmo mais acelerado do que sua reposição natural.

Questão 18

O que o texto afirma sobre a Etiópia?

Resolução

É o país que apresenta o menor índice anual de consumo por pessoa.

A edição do dia 26 de agosto de 2004 do jornal The New York Times *trouxe um artigo escrito por Sarah Lyall. O que segue é um trecho editado daquela matéria. Leia-o e responda às questões **19**, **20** e **21**.*

On Wednesday, the police in Oslo said that they were still frantically investigating the theft of the two Munch works, stolen from the Munch Museum on Sunday morning, but that they had no new leads to report. Their main evidence, they said, centers on an abandoned car found not far from the museum; the paintings' discarded frames, found in a nearby field; interviews with guards and museumgoers who saw two men, one of them armed with a revolver, enter the museum and wrench the paintings from the walls; and closed-circuit television images of the incident.

The men were wearing ski masks that covered their faces, said Jorn-Kristian Jorgensen, an adviser in the information section of the Oslo Police Department. He also informed that no reward has yet been offered for the paintings' recovery, though an offer is expected to emerge.

"The art world is a special world in itself, and probably it's more psychiatry than crime," he said of the hunt for the perpetrators. "Why are people stealing art that cannot be sold to anyone? What are these people searching for? Are they searching for money? Are they searching for honor within their own criminal world?"

Investigators specializing in stolen art — many of them based in London, the center of Europe's art markets — say that art thieves in Europe, where most of the high-profile thefts take place, tend to fall into two categories. Some are low-level criminals who are more likely to improvise the operation and dispose quickly of the works, often for a fraction of their value; others are members of organized gangs who use the paintings as collateral or bartering chips in underworld deals involving drugs, forged documents and weapons. In such cases, recovering the paintings, if they are recovered at all, can take years, even decades.

Questão 19

a) Que ato criminoso motivou a autora a escrever esse texto e em que dia da semana tal ato foi praticado?

b) O oferecimento de recompensas é uma estratégia freqüentemente utilizada durante investigações criminais. Que informações o texto fornece, a esse respeito, no caso em questão?

Resolução

a) O que motivou a autora a escrever este texto foi o roubo de dois quadros do Museu Munch num domingo de manhã.

b) De acordo com o texto, ainda não foi oferecida nenhuma recompensa, mas acredita-se que será.

Questão 20

Quais eram as evidências com que a polícia trabalhava na investigação do crime, na época em que a matéria foi publicada?

Resolução

As evidências eram: um carro abandonado perto do museu, as molduras retiradas dos quadros encontradas nas proximidades, depoimentos de testemunhas e imagens do circuito interno de TV do museu.

Questão 21

Segundo o texto, as pessoas que cometeram o crime em questão tendem a se enquadrar em duas categorias: criminosos improvisados ou membros de gangues organizadas. Descreva o comportamento dos criminosos de cada categoria

Resolução

Os criminosos improvisados agem de forma amadora e livram-se das obras por um valor ínfimo. Já as gangues organizadas usam as obras como moeda de troca no submundo do crime.

*Uma das páginas eletrônicas de uma organização sem fins lucrativos norte-americana (*TV Turnoff Network*) contém uma série de citações de pessoas ilustres. Algumas dessas citações foram utilizadas para compor o texto abaixo. Leia-o e responda às questões **22** e **23**.*

TV-Turnoff Network is a national nonprofit organization that encourages children and adults to watch much less television in order to promote healthier lives and communities.

We have reconstructed the Tower of Babel, and it is a television antenna: a thousand voices producing a daily parody of democracy, in which everyone's opinion is afforded equal weight regardless of substance or merit. — ***Ted Koppel***

I find television very educating. Every time somebody turns on the set, I go into the other room and read a book. — ***Groucho Marx***

The one function TV news performs very well is that when there is no news we give it to you with the same emphasis as if there were. — ***David Brinkley***

Adaptado de www.tvturnoff.org/quotes.htm

Questão 22

Segundo Ted Koppel, o que caracteriza a paródia de democracia produzida diariamente na televisão?

Resolução

A paródia de democracia, segundo Ted Koppel, caracteriza-se pela atribuição do mesmo valor às opiniões de todos, independentemente de seu conteúdo ou mérito.

Questão 23

a) Por que Groucho Marx considera a televisão educativa?
b) O que David Brinkley afirma sobre os noticiários da TV?

Resolução

a) Porque sempre que alguém liga o aparelho de TV Groucho Marx retira-se do ambiente para ler um livro.

b) Ele afirma que os noticiários trabalham com a mesma ênfase, havendo notícias ou não.

Questão 24

*O direito de exercer sua cidadania de forma plena tem sido reivindicação, amplamente divulgada na mídia, de várias minorias. Igualmente divulgados têm sido os argumentos contrários a essas reivindicações. Leia a charge abaixo e responda à questão **24**.*

Jack Ohman, The Oregon*, 13 de julho de 2004.*

a) O que os homossexuais reivindicam, segundo o personagem da charge?
b) A ironia da charge reside no fato de que seu personagem é incapaz de perceber algo. O que ele não percebe?

Resolução

a) De acordo com a charge, os homossexuais reivindicam o direito ao casamento, à criação de filhos, ao serviço militar, assim como acesso a altos cargos governamentais.

b) A personagem — representante da extrema direita — não percebe que os gays também são cidadãos, afirmando no último quadro que eles não têm os mesmos valores da maioria da população.

COMENTÁRIOS

Matemática

Uma prova bem elaborada, com enunciados claros e precisos. A existência de itens (a) e (b) com certeza otimiza o critério de seleção. Observamos uma distribuição equilibrada dos assuntos do programa. Ressaltamos, no entanto, que a presença de algumas questões trabalhosas podem ter comprometido o tempo de prova.

Inglês

As doze questões da prova basearam-se em 7 (sete) textos de gêneros variados, característica marcante do exame da UNICAMP. As perguntas foram bem formuladas, inclusive no sentido de verificar a apreensão da informação principal de cada texto. Trata-se de uma prova exemplar, que privilegia o leitor crítico e que abrange temas sociais diversos.

Parabéns à Banca Examinadora.