

Instruções:

- Indique claramente as respostas dos itens de cada questão, fornecendo as unidades, caso existam.
- Apresente de forma clara e ordenada os passos utilizados na resolução das questões. Expressões incompreensíveis, bem como respostas não fundamentadas, não serão aceitas.
- Ao apresentar a resolução das questões, evite textos longos e dê preferência às fórmulas e expressões matemáticas.
- Não use aproximações para os valores de π ou e .
- Toda a resolução das questões deve ser a caneta, não apenas as respostas numéricas.

1



“Pão por quilo divide opiniões em Campinas” (*Correio Popular*, 21/10/2006).

Uma padaria de Campinas vendia pães por unidade, a um preço de R\$ 0,20 por pãozinho de 50 g. Atualmente, a mesma padaria vende o pão por peso, cobrando R\$ 4,50 por quilograma do produto.

- Qual foi a variação percentual do preço do pãozinho provocada pela mudança de critério para o cálculo do preço?
- Um consumidor comprou 14 pãezinhos de 50 g, pagando por peso, ao preço atual. Sabendo que os pãezinhos realmente tinham o peso previsto, calcule quantos reais o cliente gastou nessa compra.

Resolução

a) Se cada pãozinho de 50 g custava R\$ 0,20, o preço por quilo, antes da mudança de critério, era de $\frac{1000 \text{ g}}{50 \text{ g}} \cdot \text{R\$ } 0,20 = \text{R\$ } 4,00$.

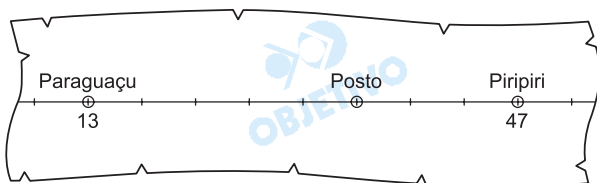
Se, após a mudança, passou a custar R\$ 4,50, houve um aumento de 12,5%, pois

$$\frac{\text{R\$ } 4,50}{\text{R\$ } 4,00} = 1,125 = 112,5\%$$

b) 14 pãezinhos de 50 g equivalem a 700 g. Ao preço atual, o consumidor pagou 0,700 . R\$ 4,50 = R\$ 3,15.

Respostas: a) 12,5%
b) R\$ 3,15

A figura abaixo mostra um fragmento de mapa, em que se vê o trecho reto da estrada que liga as cidades de Paraguaçu e Piripiri. Os números apresentados no mapa representam as distâncias, em quilômetros, entre cada cidade e o ponto de início da estrada (que não aparece na figura). Os traços perpendiculares à estrada estão uniformemente espaçados de 1 cm.



- Para representar a escala de um mapa, usamos a notação $1 : X$, onde X é a distância real correspondente à distância de 1 unidade do mapa. Usando essa notação, indique a escala do mapa dado acima.
- Repare que há um posto exatamente sobre um traço perpendicular à estrada. Em que quilômetro (medido a partir do ponto de início da estrada) encontra-se tal posto?
- Imagine que você tenha que reproduzir o mapa dado usando a escala $1 : 500\,000$. Se você fizer a figura em uma folha de papel, qual será a distância, em centímetros, entre as cidades de Paraguaçu e Piripiri?

Resolução

- a) A distância entre dois traços perpendiculares (e consecutivos) à estrada, que no desenho mede 1 cm,

$$\text{representa } \frac{47 - 13}{8} \text{ km} = 4,25 \text{ km} = 425\,000 \text{ cm.}$$

Logo, a escala usada é de $1 : 425\,000$ e, portanto, $X = 425\,000$.

- b) De acordo com o item (a), o posto está localizado no quilômetro $13 + 5 \cdot 4,25 = 34,25$.

- c) Se a escala usada for $1 : 500\,000$, então a distância, em centímetros, entre as cidades de Paraguaçu e

$$\text{Piripiri é } \frac{3\,400\,000}{500\,000} = 6,8$$

Respostas: a) $1 : 425\,000$

b) $34,25$

c) $6,8$

Por norma, uma folha de papel A4 deve ter 210mm x 297mm. Considere que uma folha A4 com 0,1 mm de espessura é seguidamente dobrada ao meio, de forma que a dobra é sempre perpendicular à maior dimensão resultante até a dobra anterior.

- a) Escreva a expressão do termo geral da progressão geométrica que representa a espessura do papel dobrado em função do número k de dobras feitas.
- b) Considere que, idealmente, o papel dobrado tem o formato de um paralelepípedo. Nesse caso, após dobrar o papel seis vezes, quais serão as dimensões do paralelepípedo?

Resolução

- a) Após a primeira dobra, a espessura da folha de papel, em milímetros, é dada pelos termos da progressão geométrica $(0,2; 0,4; 0,8; \dots; a_k; \dots)$, em que a_k é a espessura após a k -ésima dobra.

$$\text{Assim, } a_k = 0,2 \cdot 2^{k-1} = 0,1 \cdot 2^k$$

- b) Após a k -ésima dobra, as dimensões do paralelepípedo são, em milímetros, mostradas na tabela abaixo.

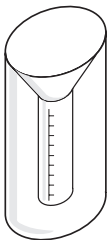
Dobra	Comprimento	Largura	Altura
inicial	210	297	0,1
1ª	210	$\frac{297}{2}$	0,2
2ª	105	$\frac{297}{2}$	0,4
3ª	105	$\frac{297}{4}$	0,8
4ª	$\frac{105}{2}$	$\frac{297}{4}$	1,6
5ª	$\frac{105}{2}$	$\frac{297}{8}$	3,2
6ª	$\frac{105}{4} = 26,25$	$\frac{297}{8} = 37,125$	6,4

Portanto, após a sexta dobra, as dimensões, em milímetros, do paralelepípedo são 26,25; 37,125 e 6,4.

Respostas: a) $a_k = 0,1 \cdot 2^k$, em milímetros

b) 26,25 mm, 37,125 mm e 6,4 mm

Um pluviômetro é um aparelho utilizado para medir a quantidade de chuva precipitada em determinada região. A figura de um pluviômetro padrão é exibida abaixo. Nesse pluviômetro, o diâmetro da abertura circular existente no topo é de 20 cm. A água que cai sobre a parte superior do aparelho é recolhida em um tubo cilíndrico interno. Esse tubo cilíndrico tem 60 cm de altura e sua base tem $\frac{1}{10}$ da área da abertura superior do pluviômetro. (Obs.: a figura abaixo não está em escala.)



- Calcule o volume do tubo cilíndrico interno.
- Supondo que, durante uma chuva, o nível da água no cilindro interno subiu 2 cm, calcule o volume de água precipitado por essa chuva sobre um terreno retangular com 500 m de comprimento por 300 m de largura.

Resolução

a) O volume, em centímetros cúbicos, do tubo cilíndrico interno é dado por:

$$V = \frac{1}{10} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 60 \Leftrightarrow V = 600\pi$$

b) Se durante uma chuva o nível da água no cilindro subiu 2 cm, significa que o volume de água precipitado sobre a abertura circular existente no topo do pluviômetro, em centímetros cúbicos, é igual a:

$$\frac{1}{10} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 2 = 20\pi$$

Assim sendo, o volume de água precipitado por essa chuva sobre um terreno retangular com 500 m = 50 000 cm de comprimento por 300 m = 30 000 cm de largura, em centímetros cúbicos, é igual a:

$$\frac{20 \cdot \pi}{\pi \cdot 10^2} \cdot (50\,000 \cdot 30\,000) = 300\,000\,000 = 3 \cdot 10^8$$

Obs.: $3 \cdot 10^8 \text{ cm}^3 = 3 \cdot 10^2 \text{ m}^3 = 300 \text{ m}^3$

Respostas: a) $600\pi \text{ cm}^3$

b) 300 m^3

Um restaurante a quilo vende 100 kg de comida por dia, a R\$ 15,00 o quilograma. Uma pesquisa de opinião revelou que, a cada real de aumento no preço do quilo, o restaurante deixa de vender o equivalente a 5 kg de comida. Responda às perguntas abaixo, supondo corretas as informações da pesquisa e definindo a receita do restaurante como o valor total pago pelos clientes.

- Em que caso a receita do restaurante será maior: se o preço subir para R\$ 18,00 / kg ou para R\$ 20,00 / kg?
- Formule matematicamente a função $f(x)$, que fornece a receita do restaurante como função da quantidade x , em reais, a ser acrescentada ao valor atualmente cobrado pelo quilo da refeição.
- Qual deve ser o preço do quilo da comida para que o restaurante tenha a maior receita possível?

Resolução

Supondo que os 5 kg de comida que o restaurante deixa de vender sejam por dia, temos:

a) Se o preço por quilo subir para $(15 + 3)$ reais = 18 reais, então o restaurante venderá $(100 - 3 \cdot 5)$ kg = 85 kg de comida. Neste caso, a receita será $(85 \cdot 18)$ reais = 1 530 reais.

Se o preço por quilo subir para $(15 + 5)$ reais = 20 reais, então o restaurante venderá $(100 - 5 \cdot 5)$ kg = 75 kg. Neste caso, a receita será $(75 \cdot 20)$ reais = 1 500 reais.

Assim sendo, a receita será maior quando o preço subir para 18 reais/kg.

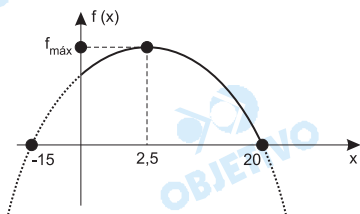
b) Se x for o número de reais a ser acrescentado ao preço, então ele passará para $(15 + x)$ reais e a quantidade vendida será $(100 - 5x)$ kg. Assim, a função $f(x)$, que fornece a receita do restaurante como função da quantidade x , em reais, a ser acrescentada ao valor atualmente cobrado pelo quilo da refeição, é:

$$f(x) = (100 - 5x)(15 + x)$$

c) O máximo da função f , definida por

$f(x) = (100 - 5x)(15 + x)$ ocorre quando

$$x = \frac{-15 + 20}{2} = 2,5, \text{ pois o gráfico de } f(x) \text{ é do tipo:}$$



O preço a ser cobrado por cada quilo de comida, para que o restaurante tenha a maior receita possível, deve ser $(15 + 2,5)$ reais = 17,5 reais

Respostas: a) R\$ 18,00

b) $f(x) = (100 - 5x)(15 + x)$

c) R\$ 17,50

Dois prêmios iguais serão sorteados entre dez pessoas, sendo sete mulheres e três homens. Admitindo que uma pessoa não possa ganhar os dois prêmios, responda às perguntas abaixo.

- De quantas maneiras diferentes os prêmios podem ser distribuídos entre as dez pessoas?
- Qual é a probabilidade de que dois homens sejam premiados?
- Qual é a probabilidade de que ao menos uma mulher receba um prêmio?

Resolução

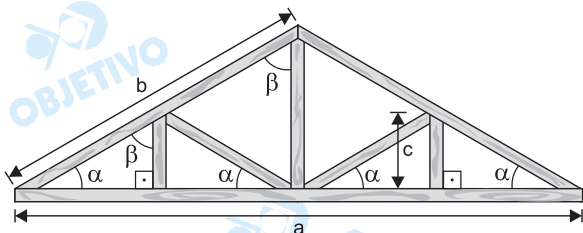
a) Os dois prêmios podem ser distribuídos entre as dez pessoas de $C_{10,2} = \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} = 45$ maneiras diferentes.

b) A probabilidade de dois dos três homens serem premiados é $p = \frac{C_{3,2}}{C_{10,2}} = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$

c) A probabilidade de que ao menos uma mulher receba um prêmio é $1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$

Respostas: a) 45 b) $\frac{1}{15}$ c) $\frac{14}{15}$

Na execução da cobertura de uma casa, optou-se pela construção de uma estrutura, composta por barras de madeira, com o formato indicado na figura abaixo.



Resolva as questões abaixo supondo que $\alpha = 15^\circ$. **Despreze a espessura das barras** de madeira e não use aproximações nos seus cálculos.

- Calcule os comprimentos b e c em função de a , que corresponde ao comprimento da barra da base da estrutura.
- Assumindo, agora, que $a = 10\text{m}$, determine o comprimento total da madeira necessária para construir a estrutura.

Resolução

a) Para $\alpha = 15^\circ$, temos:

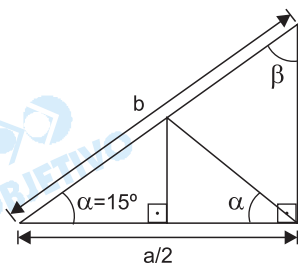
$$\text{sen } 15^\circ = \text{sen } (45^\circ - 30^\circ) =$$

$$= \text{sen } 45^\circ \cdot \text{cos } 30^\circ - \text{cos } 45^\circ \cdot \text{sen } 30^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

$$\text{cos } 15^\circ = \text{cos } (45^\circ - 30^\circ) =$$

$$= \text{cos } 45^\circ \cdot \text{cos } 30^\circ + \text{sen } 45^\circ \cdot \text{sen } 30^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

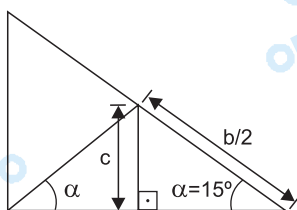
1) Considerando a figura abaixo, temos:



$$\text{cos } 15^\circ = \frac{a/2}{b} \Leftrightarrow b = \frac{a}{2 \cdot \text{cos } 15^\circ} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow b = \frac{a}{2 \cdot \left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} \right)} = \frac{a \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2})}{2}$$

2) Considerando a figura abaixo, temos:



$$\text{sen } 15^\circ = \frac{c}{b/2} \Leftrightarrow c = \frac{b \cdot \text{sen } 15^\circ}{2} \Leftrightarrow$$

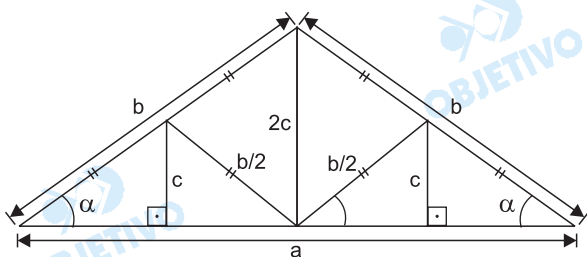
$$\Leftrightarrow c = \frac{a \cdot \left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}\right)}{2} =$$

$$= \frac{a \cdot (2 - \sqrt{3})}{4}$$

b) Assumindo $a = 10\text{m}$, resulta

$$b = 5 \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2}) \text{ e } c = \frac{5 \cdot (2 - \sqrt{3})}{2}$$

Como na estrutura, temos as dimensões indicadas abaixo, o comprimento total da madeira necessária (em metros) para construir a estrutura é:



$$3b + 4c + a = 15 \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2}) + 10 \cdot (2 - \sqrt{3}) + 10 =$$

$$= 5 \cdot (6 + 3\sqrt{6} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})$$

Respostas: a) $b = \frac{a}{2} \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2})$ metros

$$c = \frac{a}{4} \cdot (2 - \sqrt{3}) \text{ metros}$$

b) $5 \cdot (6 + 3\sqrt{6} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})$ metros

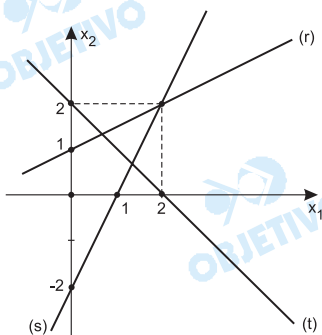
Seja dado o sistema linear:

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 = 2 \\ 2x_1 - x_2 = 2 \\ x_1 + x_2 = 2 \end{cases}$$

- a) Mostre graficamente que esse sistema não tem solução. Justifique.
- b) Para determinar uma solução aproximada de um sistema linear $Ax = b$ impossível, utiliza-se o método dos quadrados mínimos, que consiste em resolver o sistema $A^T Ax = A^T b$. Usando esse método, encontre uma solução aproximada para o sistema dado acima. Lembre-se de que as linhas de M^T (a transposta de uma matriz M) são iguais às colunas de M .

Resolução

- a) Sejam (r) , (s) e (t) as representações gráficas dos pontos definidos pelos pares ordenados (x_1, x_2) num sistema cartesiano ortogonal de abscissa x_1 e ordenada x_2 .



Graficamente, não há um ponto comum às 3 retas e portanto o sistema não tem solução.

- b) Se $A \cdot x = b$ é $\underbrace{\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}}_A \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}}_x = \underbrace{\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}}_b$, então

$$A^T \cdot Ax = A^T \cdot b \text{ é}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x_1 - 3x_2 = 4 \\ -3x_1 + 6x_2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{4}{3} \\ x_2 = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Respostas: a) ver gráfico

b) A solução aproximada do sistema é dada

$$\text{por } (x_1; x_2) = \left(\frac{4}{3}; \frac{4}{3} \right)$$

Em um triângulo com vértices A, B e C, inscrevemos um círculo de raio r . Sabe-se que o ângulo \hat{A} tem 90° e que o círculo inscrito tangencia o lado BC no ponto P, dividindo esse lado em dois trechos com comprimentos $\overline{PB} = 10$ e $\overline{PC} = 3$.

a) Determine r .

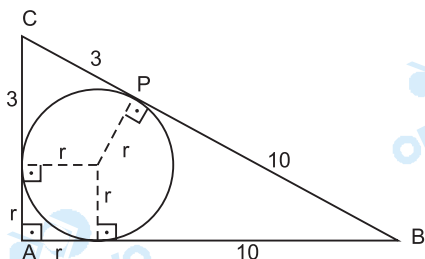
b) Determine \overline{AB} e \overline{AC} .

c) Determine a área da região que é, ao mesmo tempo, interna ao triângulo e externa ao círculo.

Resolução

A partir do enunciado, a figura resulta:

a)



$$1) A_{ABC} = \frac{(r+3)(r+10)}{2} = p \cdot r = (13+r) \cdot r,$$

$$\text{em que } p = \frac{13 + (10+r) + (3+r)}{2}$$

$$\text{Assim, } \frac{r^2 + 13r + 30}{2} = r^2 + 13r \Rightarrow$$

$$\Rightarrow r^2 + 13r - 30 = 0 \Rightarrow r = 2, \text{ pois } r > 0.$$

b) Dessa forma, $\overline{AB} = r + 10 = 12$

$$\overline{AC} = r + 3 = 5$$

c) A área da região que é, ao mesmo tempo, interna ao triângulo ABC e externa ao círculo de raio r , é

$$\frac{5 \cdot 12}{2} - \pi \cdot 2^2 = 30 - 4\pi$$

Respostas: a) $r = 2$ b) $\overline{AB} = 12$ e $\overline{AC} = 5$

c) A área é $(30 - 4\pi)$ unidades de área

O decaimento radioativo do estrôncio 90 é descrito pela função $P(t) = P_0 \cdot 2^{-bt}$, onde t é um instante de tempo, medido em anos, b é uma constante real e P_0 é a concentração inicial de estrôncio 90, ou seja, a concentração no instante $t = 0$.

- a) Se a concentração de estrôncio 90 cai pela metade em 29 anos, isto é, se a meia-vida do estrôncio 90 é de 29 anos, determine o valor da constante b .
- b) Dada uma concentração inicial P_0 , de estrôncio 90, determine o tempo necessário para que a concentração seja reduzida a 20% de P_0 . Considere $\log_2 10 \approx 3,32$.

Resolução

- a) Se a meia vida do estrôncio 90 é 29 anos, de acordo com a função dada, resulta

$$P_0 \cdot 2^{-b \cdot 29} = \frac{1}{2} P_0 \Leftrightarrow 2^{-29b} = 2^{-1} \Leftrightarrow b = \frac{1}{29}$$

- b) Para que a concentração inicial P_0 , de estrôncio 90, seja reduzida a 20% de P_0 , devemos ter:

$$P_0 \cdot 2^{-\frac{1}{29} t} = 0,2P_0 \Leftrightarrow -\frac{1}{29} t = \log_2 \frac{2}{10} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow t = -29 \cdot (1 - \log_2 10) \cong -29 \cdot (1 - 3,32) \cong$$

$$\cong 29 \cdot 2,32 \cong 67,28 \text{ anos}$$

Respostas: a) $b = \frac{1}{29}$

b) 67,28 anos

Seja dada a reta $x - 3y + 6 = 0$ no plano xy .

- a) Se P é um ponto qualquer desse plano, quantas retas do plano passam por P e formam um ângulo de 45° com a reta dada acima?
- b) Para o ponto P com coordenadas $(2, 5)$, determine as equações das retas mencionadas no item (a).

Resolução

a) Se P é um ponto qualquer desse plano, existem duas retas que passam por P e formam um ângulo de 45° com a reta dada.

b) 1) Se $P(2; 5)$, então as retas que passam pelo ponto P têm equação $y - 5 = m \cdot (x - 2)$ ou $x = 2$.

2) A reta $x - 3y + 6 = 0$ tem coeficiente angular

$$m_r = \frac{1}{3}$$

3) Se θ é o ângulo formado por duas retas, r e s ,

então $\operatorname{tg} \theta = \pm \frac{m_r - m_s}{1 + m_r \cdot m_s}$. Para $\theta = 45^\circ$ e

$$m_r = \frac{1}{3}, \text{ resulta } \operatorname{tg} 45^\circ = \pm \frac{\frac{1}{3} - m_s}{1 + \frac{1}{3} \cdot m_s} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 1 = \pm \frac{\frac{1}{3} - m_s}{1 + \frac{1}{3} \cdot m_s} \Leftrightarrow m_s = 2 \text{ ou } m_s = -\frac{1}{2}$$

4) Dessa forma, as retas procuradas têm equação:

$$(s_1) y - 5 = 2 \cdot (x - 2) \Leftrightarrow 2x - y + 1 = 0$$

$$(s_2) y - 5 = -\frac{1}{2} \cdot (x - 2) \Leftrightarrow x + 2y - 12 = 0$$

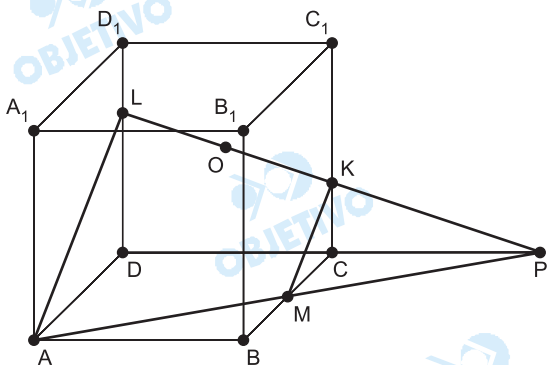
Respostas: a) 2 retas

$$b) 2x - y + 1 = 0$$

$$x + 2y - 12 = 0$$

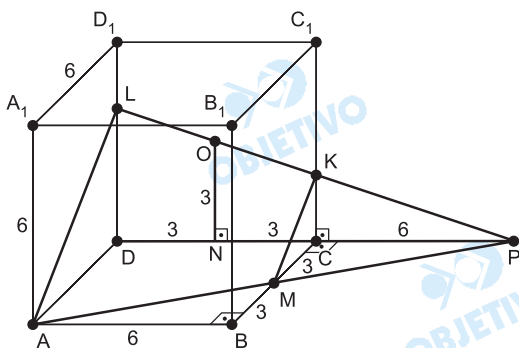


Seja $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ um cubo com aresta de comprimento 6cm e sejam M o ponto médio de BC e O o centro da face $CDD_1 C_1$, conforme mostrado na figura abaixo.



- a) Se a reta AM intercepta a reta CD no ponto P e a reta PO intercepta CC_1 e DD_1 em K e L , respectivamente, calcule os comprimentos dos segmentos CK e DL .
- b) Calcule o volume do sólido com vértices A, D, L, K, C e M .

Resolução



- a) Como os triângulos ABM e PCM são congruentes, temos: $PC = AB = 6\text{ cm}$

Os triângulos PCK e PNO são semelhantes e portanto

$$\frac{CK}{ON} = \frac{PC}{PN} \Rightarrow \frac{CK}{3\text{ cm}} = \frac{6\text{ cm}}{9\text{ cm}} \Rightarrow CK = 2\text{ cm}$$

Os triângulos PNO e PDL são semelhantes e portanto

$$\frac{DL}{ON} = \frac{PD}{PN} \Rightarrow \frac{DL}{3\text{ cm}} = \frac{12\text{ cm}}{9\text{ cm}} \Rightarrow DL = 4\text{ cm}$$

- b) Sendo V o volume, em centímetros cúbicos, do sólido com vértices A, D, L, K, C e M , temos:

$$\begin{aligned} V &= V_{PDLA} - V_{PCKM} = \\ &= \frac{1}{3} \cdot \frac{6 \cdot 4}{2} \cdot 12 - \frac{1}{3} \cdot \frac{3 \cdot 2}{2} \cdot 6 = 42 \end{aligned}$$

Respostas: a) $CK = 2\text{ cm}$ e $DL = 4\text{ cm}$

b) $V = 42\text{ cm}^3$

Responda a todas as perguntas em **PORTUGUÊS**.

O que se segue é uma paródia de textos publicitários. Nela, faz-se, de forma irônica, críticas a aspectos da vida moderna enquanto se "anuncia um produto". Leia e responda à questão **13**.

Is Your Man on the Wane?
Don't Worry, You've Got

**Man
in a
Can!**

WATCH HIM FOR THESE
WARNING SIGNS!
Sperm count low?
No time for sex?
Job stress making
him impotent?

All over the Western
World, male fertility is
rapidly declining.
What's a healthy
woman to do? Go
modern, of course!
MAN IN A CAN" offers
you the perfect genetic
material for the childrens
of your dreams!

DOCTOR! SCIENTIST! ATHLETE!

Adaptado de <http://adbuster.org/spoofads/misc/>

13

- a) Em que tipo de embalagem o "produto anunciado" é oferecido?
- b) Explícite **duas** das críticas feitas pela paródia.

Resolução

- a) O "produto anunciado" é oferecido em uma lata.
- b) A paródia critica os homens que não têm tempo para o sexo e aqueles que se tornam impotentes devido ao estresse profissional.

14

Uma mãe cujos filhos adolescentes não se empenham nos afazeres domésticos redigiu algumas regras familiares que estão reproduzidas no quadro abaixo. Segundo o quadro, o que ela espera que seus filhos façam?

HOUSES RULES

If you drink out of it, WASH IT!

If you sleep on it, MAKE IT UP!

If you wear it, HANG IT UP!

If it rings, ANSWER IT!

If it barks, FEED IT!

Resolução

A mãe espera que seus filhos lavem seus copos, façam suas camas, pendurem suas roupas, atendam o telefone e alimentem o cão.

O texto abaixo se refere a um manual de instruções que acompanha um gravador digital. Considere-o para responder às questões **15** e **16**.

CARE AND USE

- To reduce risk of radio interference caused by head-
phone-, earphone- or microphone cable, only use
adequate accessories with cable length less than 3
m.
- To avoid product damage, do not store this unit in
humid or dusty areas.
- Keep objects that are sensitive to magnetic fields
(such as bank cards) away from this unit. Such items
may lose data or stop working.
- Do not attempt to disassemble this unit.
Disassembly may result in high-voltage electrical
shock.
- Do not peel off the covering on batteries and do not
use if its covering has been peeled off.
- Align the poles (+) and (-) correctly when inserting
the batteries.
- Avoid placing this unit in trunks of cars. Exposure to
intense heat may cause the batteries to leak or
explode.
- Mishaping of batteries can cause electrolyte leakage
which can damage items the fluid contacts and may
cause a fire. If electrolyte leaks from the batteries,
consult your dealer.

15



Por que não se recomenda deixar o gravador em porta-
malas de carros?

Resolução

*Não se recomenda deixar o gravador em porta-malas de
carros pois a exposição ao calor intenso pode causar
vazamento ou explosão das baterias.*

16



- a) Em que circunstância o usuário do gravador pode
levar um choque elétrico?
- b) Além do porta-malas, onde mais o gravador não deve
ser guardado?
- c) Caso o gravador seja mantido próximo a um cartão
de crédito, por exemplo, o que pode ocorrer com o
cartão?

Resolução

- a) *O usuário do gravador pode levar um choque elétrico
se tentar desmontá-lo.*
- b) *O gravador não deve ser guardado em locais úmidos
ou empoeirados.*
- c) *Caso o gravador seja mantido próximo a um cartão
de crédito, o cartão pode perder dados ou deixar de
funcionar.*

O texto abaixo é parte de uma matéria publicada em 20
de janeiro de 2005, na revista *The Economist*. Leia-o e

Footloose

A growing export trade in soccer players



There's many more where he came from

MANY Brazilians resent the fact that their country is often known abroad only for samba and football. Yet while its booming exports range from iron ore to aircraft they also include footballers. Since the early 1990s, the number of players leaving the country to play for clubs abroad each year has risen from 130 to 850, making Brazil the world's biggest exporter of footballers.

Sadly, export success reflects domestic decay. Last year, an average match in the national championship attracted fewer than 8,000 supporters (compared with 35,000 in Britain's Premier League). One problem is corrupt club management: a Senate inquiry in 2001 found widespread tax evasion and money laundering.

Without professional management, clubs find it hard to pay top wages and players struggle to attract commercial endorsements. Manchester United and Real Madrid (with a Brazilian coach and stars) are global brands. But not since Pele's Santos in the 1960s has a Brazilian club achieved international fame. Even in the 1980s, heroes such as Zico and Socrates went abroad only after long campaigns for local clubs. Today's stars, such as Ronaldinho Gaúcho (pictured), had the briefest of club careers in Brazil before signing for European teams.

Brazilian players cost European clubs less than local footballers of equivalent talent. Many fail to adapt to the change in climate and language. Some do and never return: Tunisia's squad at the 2002 World Cup included a naturalised Brazilian. He is an exception. According to the Brazilian Football Confederation (CBF), Brazil imported 499 players last year. Nearly all were ageing returnees.

17



- O Brasil é considerado o maior exportador mundial de jogadores de futebol. Que situação adversa, no entanto, esse fato reflete?
- Qual é, segundo o texto, um dos problemas que explicam essa situação?
- Que dado teria revelado a gravidade desse problema?

Resolução

- Embora o Brasil seja considerado o maior exportador mundial de jogadores de futebol, o número de torcedores presentes nos estádios brasileiros diminuiu sensivelmente.*
- Um dos problemas que explica essa situação é a corrupção existente nos clubes.*
- A gravidade desse problema foi revelada por uma investigação realizada pelo Senado em 2001, que descobriu ter havido evasão de impostos e lavagem de dinheiro nos clubes.*

18

De acordo com o texto, quais são as conseqüências da administração amadorística dos clubes de futebol brasileiro?

Resolução

A falta de uma administração profissional dificulta o pagamento de altos salários aos atletas e a captação de patrocínios comerciais.

19

- Por que, segundo o texto, os jogadores brasileiros são atraentes para os clubes de futebol europeus?
- O que o texto afirma sobre os 499 jogadores de futebol que o Brasil importou em 2004?

Resolução

- Os jogadores brasileiros são atraentes para os clubes de futebol europeus pois custam menos que os jogadores locais com talento equivalente.*
- O texto afirma que os 499 jogadores de futebol que o Brasil importou em 2004 eram quase todos veteranos de volta ao país.*

O trecho abaixo, adaptado de *Henry V*, de Shakespeare, mostra um diálogo entre Henry, rei da Inglaterra, e Katherine, filha do rei da França. Henry aproveita o fato de Katherine não dominar o inglês para lhe fazer um galanteio baseado em um jogo de palavras. Leia o trecho e responda à questão **20**.

Katherine: Your majesty shall mock at me; I cannot speak your English.

King Henry: O fair Katherine, if you will love me soundly with your French heart, I will be glad to hear you confess it brokenly with your English tongue. Do you like me, Kate?

Katherine: *Pardonnez-moi*, I cannot tell you what is 'like me',

King Henry: An angel is like you, Kate, and you are like an angel.

Vocabulário de apoio:

- Pardonnez-moi:* pardon me

20

- Por que o jogo de palavras presente no texto é pos-

sível?

- b) Katherine receia que Henry zombe dela devido ao seu pouco conhecimento da língua inglesa. Que argumento ele usa para tranquilizá-la?

Resolução

a) O jogo de palavras presente no texto é possível uma vez que a palavra **like** apresenta dois sentidos diferentes em inglês: **to like** (verbo) = gostar; **like** (conjunção) = como.

b) Henry tranquiliza Katherine afirmando que o que importa é o sentimento dela em relação a ele e não a forma de expressá-lo.

Leia o texto abaixo e responda às questões **21** e **22**.

Getting Enough Sleep?

By Emily Sohn



One of the greatest things about growing older is that you get to stay up later, And it's not just your parents who make that decision. Your body gives you permission to enjoy the darker hours too. Recent research has shown that brain changes during teen years make it easier for kids to stay up late.

But just because you *can* stay up late, it doesn't mean you *should*, scientists say. Young people who don't get enough sleep are often late for school, or they miss it completely, says a recent study by the National Sleep Foundation (NSF). Sleepy kids also tend to be bad-tempered and unhappy, And their grades suffer.

Our sleep-wake schedules may seem to be ruled by the need to get to school or work on time, but they're really under the control of our body's internal clock. Every mammal has a "master clock" in its brain that tells its body what time it is and when it needs to sleep. Scientists recently discovered cells in the brain that collect information about light directly from the eyes. When light comes in, our internal clock thinks that it's daytime. Then, as darkness arrives, the body secretes a chemical called melatonin, which tells the clock that it's nighttime. As we approach our teen years, melatonin secretion comes at a later time. That's why children who usually go to bed at 8:30 or 9 p.m. all of a sudden start having trouble falling asleep.

Adaptado de *Science News for Kids*, 13 de setembro de 2006.



O que acontece, segundo o texto, com jovens que costumam dormir menos do que o necessário?

Resolução

Jovens que costumam dormir menos do que o necessário freqüentemente se atrasam ou faltam às aulas. Também tendem a ser mal-humorados, infelizes e suas notas pioram.

22

a) Para o que serve o nosso relógio interno?

b) Nosso corpo produz uma substância química denominada melatonina. Qual é a função dessa substância e como ela nos afeta quando nos aproximamos da adolescência?

Resolução

a) *O nosso relógio interno nos diz que horas são e quando precisamos dormir.*

b) *A melatonina é secretada por nosso corpo quando escurece e informa ao relógio interno que já é noite. Quando nos aproximamos da adolescência, a secreção da melatonina ocorre mais tarde, fazendo com que o adolescente, acostumado a dormir num determinado horário, tenha problemas para adormecer.*

A passagem abaixo foi tirada do livro *Guliver's Travel*, de Jonathan Swift (1667-1745). Em tom irônico, o autor satiriza e critica a futilidade e a brutalidade das guerras que ocorriam na Europa em sua época. Leia o texto e responda às questões **23** e **24**.

He asked me what were the usual causes or motives that made one country go to war with another. I answered they were innumerable, but I should only mention a few of the chief. Sometimes the ambitions of princes, who never think they have land or people enough to govern; sometimes the corruption of ministers, who engage their master in a war in order to stifle the clamour of the subjects against their evil administration. [...] Sometimes the one prince quarrels with another, for fear the other should quarrel with him. Sometimes a war is entered upon because the enemy is too strong, and sometimes because he is too weak. Sometimes our neighbours want the things which we have, or have the things which we want, and we both fight, till they take ours or give us theirs. It is a very justifiable cause of war to invade a country after the people have been wasted by famine, destroyed by pestilence, or embroiled by factions among themselves. If a prince sends forces into a nation where the people are poor and ignorant he may lawfully put half of them to death, and make slaves of the rest, in order to civilize and reduce them from their barbarous way of living.

23

Segundo o narrador, de que forma ministros corruptos podem provocar uma guerra?

Resolução

Ministros corruptos podem provocar uma guerra com a finalidade de sufocar o clamor dos súditos contra sua

Ainda segundo o narrador da passagem, o que um príncipe pode legitimamente fazer quando envia suas forças contra um povo pobre e ignorante? Quais seriam os objetivos dessas ações?





Resolução

Segundo o narrador da passagem, um príncipe pode legitimamente levar metade de um povo pobre e ignorante à morte e tornar escrava a outra metade a fim de civilizá-lo e reduzir a situação de barbárie em que ele vive.

COMENTÁRIOS E GRÁFICOS

Matemática

Com sete questões de álgebra, três de geometria, uma de trigonometria e uma de geometria analítica, a banca examinadora elaborou uma boa prova de Matemática, na qual se podem destacar o equilíbrio quanto ao grau de dificuldade das questões, a abrangência quanto ao conteúdo programático exigido e a clara preocupação dos examinadores de formular exercícios relacionados a temas do cotidiano.

	58,34%	Álgebra
	25%	Geometria
	8,33%	Trigonometria
	8,33%	Geometria Analítica

Inglês

Como sempre a Unicamp fez uma prova extremamente diversificada, inteligente, mostrando uma preocupação com a escolha dos textos selecionados. A Universidade está de parabéns por ter realizado uma prova de altíssimo nível, que respeitou o grau de conhecimento de Língua Inglesa de seus candidatos.

	100%	Compreensão de textos
--	------	-----------------------