

# MATEMÁTICA

1

Três planos de telefonia celular são apresentados na tabela abaixo:

Plano	Custo fixo mensal	Custo adicional por minuto
A	R\$ 35,00	R\$ 0,50
B	R\$ 20,00	R\$ 0,80
C	0	R\$ 1,20

- a) Qual é o plano mais vantajoso para alguém que utilize 25 minutos por mês?  
 b) A partir de quantos minutos de uso mensal o plano A é mais vantajoso que os outros dois?

### Resolução

a) Com os dados fornecidos pela tabela, uma pessoa que utilize 25 minutos por mês teria os seguintes custos:

I) **Plano A:**  $R\$ 35,00 + 25 \cdot R\$ 0,50 = R\$ 47,50$

II) **Plano B:**  $R\$ 20,00 + 25 \cdot R\$ 0,80 = R\$ 40,00$

III) **Plano C:**  $25 \cdot R\$ 1,20 = R\$ 30,00$

Logo, o plano mais vantajoso é o **Plano C**.

b) Seja  $x$  a quantidade de minutos a partir do qual o Plano A passa a ser o mais vantajoso.

Devemos ter:

$$\begin{cases} 35 + x \cdot 0,50 < 20 + x \cdot 0,80 \\ 35 + x \cdot 0,50 < x \cdot 1,20 \end{cases} \Leftrightarrow x > 50$$

Portanto, a partir de 51 minutos o Plano A passa a ser o mais vantajoso.

**Respostas:** a) Plano C b) 51 minutos

2

Um fio de 48cm de comprimento é cortado em duas partes, para formar dois quadrados, de modo que a área de um deles seja quatro vezes a área do outro.

- a) Qual deve ser o comprimento de cada uma das partes do fio?  
 b) Qual será a área de cada um dos quadrados formados?

### Resolução

Sejam  $x$  e  $48 - x$  os comprimentos, em centímetros, de cada uma das partes do fio.

a) As áreas dos dois quadrados, em centímetros quadrados, são respectivamente iguais a:

$$\left(\frac{x}{4}\right)^2 \text{ e } \left(\frac{48-x}{4}\right)^2$$

Assim:

$$\left(\frac{x}{4}\right)^2 = 4 \cdot \left(\frac{48-x}{4}\right)^2 \Leftrightarrow \frac{x}{4} = 2 \cdot \left(\frac{48-x}{4}\right) \Leftrightarrow$$

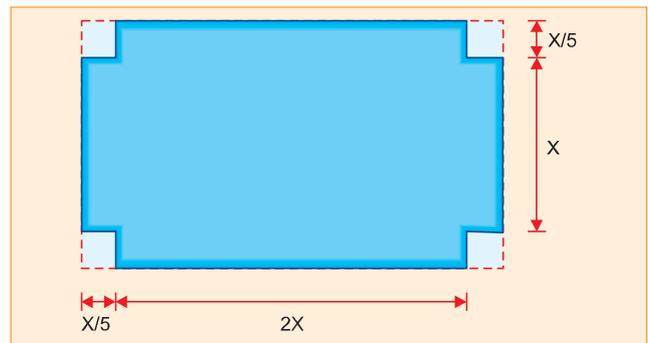
$$\Leftrightarrow 3x = 96 \Leftrightarrow x = 32 \text{ e portanto } 48 - x = 16$$

$$b) \left(\frac{x}{4}\right)^2 = \left(\frac{32}{4}\right)^2 = 64 \text{ e } \left(\frac{48-x}{4}\right)^2 = \left(\frac{16}{4}\right)^2 = 16$$

**Respostas:** a) 32cm e 16cm b) 64cm<sup>2</sup> e 16cm<sup>2</sup>

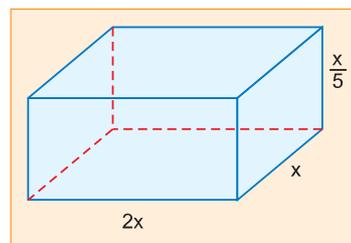
3

A figura abaixo é a planificação de uma caixa sem tampa:



- a) Encontre o valor de  $x$ , em centímetros, de modo que a capacidade dessa caixa seja de 50 litros.  
 b) Se o material utilizado custa R\$ 10,00 por metro quadrado, qual é o custo de uma dessas caixas de 50 litros considerando-se apenas o custo da folha retangular plana?

### Resolução



A caixa tem o formato de paralelepípedo reto-retângulo, cujas dimensões, em centímetros, são:  $2x$ ,  $x$  e  $\frac{x}{5}$ .

a) Para que a capacidade dessa caixa seja de 50 litros, ou seja  $50\,000\text{cm}^3$ , deve-se ter:

$$2x \cdot x \cdot \frac{x}{5} = 50\,000 \Leftrightarrow x^3 = 125\,000 \Leftrightarrow x = 50$$

b) Os lados da folha retangular plana, em centímetros, medem, respectivamente:  $2x + 2 \cdot \frac{x}{5}$  e  $x + 2 \cdot \frac{x}{5}$ , ou seja: 120 e 70.

Portanto, o custo  $y$ , em reais, de uma dessas folhas retangulares é dado por:

$$y = \frac{120}{100} \cdot \frac{70}{100} \cdot 10 \Leftrightarrow y = 8,40$$

**Respostas:** a) 50cm b) R\$ 8,40

**4**

O teorema fundamental da aritmética garante que todo número natural  $n > 1$  pode ser escrito como um produto de números primos. Além disso, se  $n = p_1^{t_1} p_2^{t_2} \dots p_r^{t_r}$ , onde  $p_1, p_2, \dots, p_r$  são números primos distintos, então o número de divisores positivos de  $n$  é  $d(n) = (t_1 + 1)(t_2 + 1)\dots(t_r + 1)$ .

- a) Calcule  $d(168)$ , isto é, o número de divisores positivos de 168.  
 b) Encontre o menor número natural que tem exatamente 15 divisores positivos.

**Resolução**

- a) Decompondo 168 em fatores primos obtém-se  $168 = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 7^1$ .  
 Portanto, o número de divisores positivos de 168 é  $d(168) = (3 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1) = 16$   
 b) Lembrando que  $15 = 3 \cdot 5 = (2 + 1) \cdot (4 + 1)$  concluímos que os números naturais  $n$  que têm exatamente 15 divisores positivos são do tipo  $n = p_1^2 \cdot p_2^4$  ou  $n = p_1^4 \cdot p_2^2$  ou  $n = p_1^{14}$  em que  $p_1$  e  $p_2$  são fatores primos distintos.  
 Entre eles, o menor é  $2^4 \cdot 3^2 = 144$ .

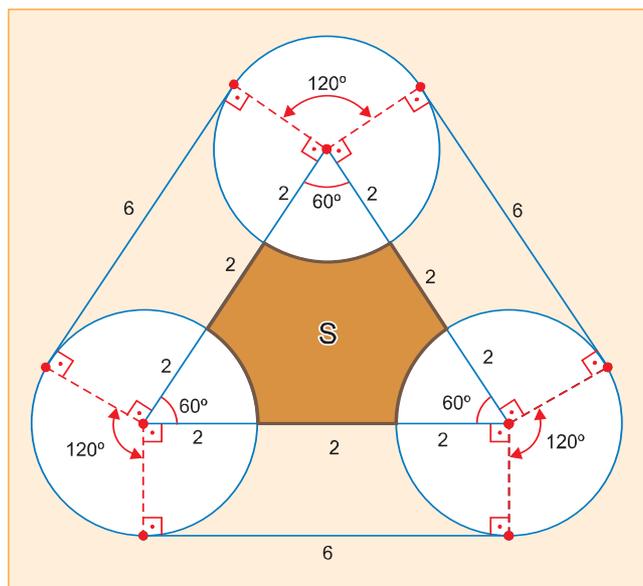
**Respostas:** a) 16    b) 144

**5**

Considere três circunferências em um plano, todas com o mesmo raio  $r = 2\text{cm}$  e cada uma delas com centro em um vértice de um triângulo equilátero cujo lado mede  $6\text{cm}$ . Seja  $C$  a curva fechada de comprimento mínimo que tangencia externamente as três circunferências.

- a) Calcule a área da parte do triângulo que está fora das três circunferências.  
 b) Calcule o comprimento da curva  $C$ .

**Resolução**



- a) Sendo  $S$  a área, em centímetros quadrados, da região plana interna ao triângulo e externa aos três círculos, tem-se:

$$S = \frac{6^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - 3 \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 2^2 \Leftrightarrow S = 9\sqrt{3} - 2\pi$$

- b) Sendo  $L$  o comprimento mínimo, em centímetros, da curva fechada  $C$ , que tangencia externamente as três circunferências, tem-se:

$$L = 3 \cdot \left( 6 + \frac{120^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi \cdot 2 \right) \Leftrightarrow L = 3 \left( 6 + \frac{4\pi}{3} \right) \Leftrightarrow L = 18 + 4\pi$$

**Respostas:** a)  $(9\sqrt{3} - 2\pi) \text{ cm}^2$

b)  $(18 + 4\pi) \text{ cm}$

**6**

Uma empresa deve enlatar uma mistura de amendoim, castanha de caju e castanha-do-pará. Sabe-se que o quilo de amendoim custa R\$ 5,00, o quilo da castanha de caju, R\$ 20,00 e o quilo de castanha-do-pará, R\$ 16,00. Cada lata deve conter meio quilo da mistura e o custo total dos ingredientes de cada lata deve ser de R\$ 5,75. Além disso, a quantidade de castanha de caju em cada lata deve ser igual a um terço da soma das outras duas.

- a) Escreva o sistema linear que representa a situação descrita acima.  
 b) Resolva o referido sistema, determinando as quantidades, em gramas, de cada ingrediente por lata.

**Resolução**

Sendo  $a, c$  e  $p$  respectivamente as quantidades, em quilos, de amendoim, castanha de caju e castanha-do-pará, contidos em uma lata da mistura tem-se:

- a) do enunciado,

$$\begin{cases} 5,00 a + 20,00 c + 16,00 p = 5,75 \\ a + c + p = 0,5 \\ c = \frac{1}{3} (a + p) \end{cases}$$

- b) do sistema anterior

$$\begin{cases} 5 a + 20 c + 16 p = 5,75 \\ a + c + p = 0,5 \\ a + p = 3c \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5 a + 20 c + 16 p = 5,75 \\ a + p = 3c \\ c = 0,125 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5 a + 16 p = 3,25 \\ a + p = 0,375 \\ c = 0,125 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,250\text{kg} \\ c = 0,125\text{kg} \\ p = 0,125\text{kg} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 250\text{g} \\ c = 125\text{g} \\ p = 125\text{g} \end{cases}$$

**Respostas:** a) 
$$\begin{cases} 5,00 a + 20,00 c + 16,00 p = 5,75 \\ a + c + p = 0,5 \\ c = \frac{1}{3} (a + p) \end{cases}$$

b) 250g de amendoim  
125g de castanha de caju  
125g de castanha-do-pará

## 7

O sistema de numeração na base 10 utiliza, normalmente, os dígitos de 0 a 9 para representar os números naturais, sendo que o zero não é aceito como o primeiro algarismo da esquerda. Pergunta-se:

- Quantos são os números naturais de cinco algarismos formados por cinco dígitos diferentes?
- Escolhendo-se ao acaso um desses números do item a, qual a probabilidade de que seus cinco algarismos estejam em ordem crescente?

### Resolução

- A quantidade de números naturais de cinco dígitos diferentes, no sistema de base 10, é  $9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 27216$
- A quantidade de números naturais com todos os cinco dígitos em ordem crescente, no sistema de base 10, é  $C_{9,5} = \frac{9!}{5!4!} = 126$

A probabilidade pedida é, portanto,  $\frac{126}{27216} = \frac{1}{216}$

**Respostas:** a) 27216    b)  $\frac{1}{216}$

## 8

Considere, no plano  $xy$ , as retas  $y = 1$ ,  $y = 2x - 5$  e  $x - 2y + 5 = 0$ .

- Quais são as coordenadas dos vértices do triângulo  $ABC$  formado por essas retas?
- Qual é a área do triângulo  $ABC$ ?

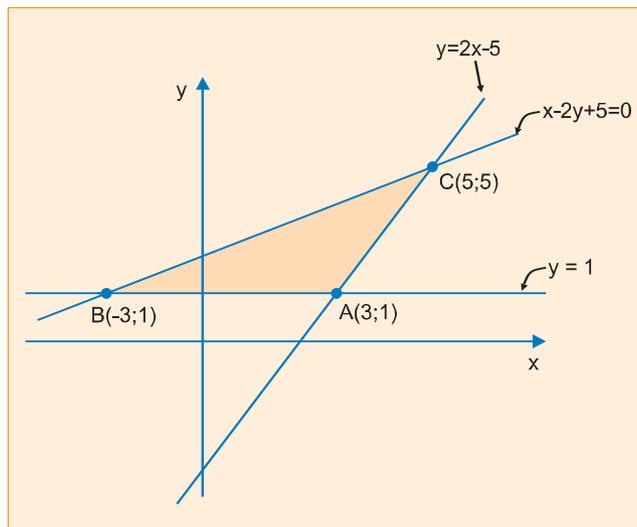
### Resolução

- Os vértices do triângulo são as intersecções das 3 retas tomadas duas a duas. Os sistemas, determinados pelos pares de equações, resultam:

$$1^{\circ}) \begin{cases} y = 1 \\ y = 2x - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}, \text{ então } A(3; 1)$$

$$2^{\circ}) \begin{cases} y = 1 \\ x - 2y + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 1 \end{cases}, \text{ então } B(-3; 1)$$

$$3^{\circ}) \begin{cases} x - 2y + 5 = 0 \\ y = 2x - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 5 \end{cases}, \text{ então } C(5; 5)$$



$$b) A_{\Delta ABC} = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ -3 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 1 \end{vmatrix}}{2} = \frac{|-24|}{2} = 12 \text{ u.a.}$$

**Respostas:** a) As coordenadas dos vértices do triângulo são  $(3; 1)$ ,  $(-3; 1)$  e  $(5; 5)$

b)  $12 \text{ u.a.}$

## 9

As populações de duas cidades, A e B, são dadas em milhares de habitantes pelas funções  $A(t) = \log_8(1 + t)^6$  e  $B(t) = \log_2(4t + 4)$ , onde a variável  $t$  representa o tempo em anos.

- Qual é a população de cada uma das cidades nos instantes  $t = 1$  e  $t = 7$ ?
- Após certo instante  $t$ , a população de uma dessas cidades é sempre maior que a da outra. Determine o valor mínimo desse instante  $t$  e especifique a cidade cuja população é maior a partir desse instante.

### Resolução

- Se  $A(t) = \log_8(1 + t)^6$  e  $B(t) = \log_2(4t + 4)$ , representam as populações das cidades A e B, respectivamente, em milhares de habitantes, e  $t > 0$  representa o tempo em anos, então:

$$A(1) = \log_8(1 + 1)^6 = \log_8 2^6 = \frac{6}{3} = 2$$

$$B(1) = \log_2(4 \cdot 1 + 4) = \log_2 8 = 3$$

$$A(7) = \log_8(1 + 7)^6 = \log_8 8^6 = 6$$

$$B(7) = \log_2(4 \cdot 7 + 4) = \log_2 32 = 5$$

$$\begin{aligned}
 b) A(t) > B(t) &\Leftrightarrow \log_3(1+t)^6 > \log_2(4t+4) \Leftrightarrow \\
 &\Leftrightarrow \frac{6}{3} \log_2(1+t) > \log_2 4 + \log_2(t+1) \Leftrightarrow \\
 &\Leftrightarrow \log_2(1+t) > 2 \Leftrightarrow 1+t > 4 \Leftrightarrow t > 3
 \end{aligned}$$

**Respostas:** a) No instante  $t = 1$ , **A** tem 2 mil habitantes e **B** tem 3 mil habitantes.  
No instante  $t = 7$ , **A** tem 6 mil habitantes e **B** tem 5 mil habitantes.  
b) Após 3 anos ( $t = 3$ ) a população de **A** é sempre maior que a de **B**.

**10**

Considere a equação trigonométrica

$$\sin^2 \theta - 2 \cos^2 \theta + \frac{1}{2} \sin 2\theta = 0.$$

- a) Mostre que **não** são soluções dessa equação os valores de  $\theta$  para os quais  $\cos \theta = 0$ .  
b) Encontre todos os valores de  $\cos \theta$  que são soluções da equação.

**Resolução**

$$\begin{aligned}
 a) \sin^2 \theta - 2 \cdot \cos^2 \theta + \frac{1}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta) &= 0 \Leftrightarrow \\
 \Leftrightarrow 1 - \cos^2 \theta - 2 \cdot \cos^2 \theta + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta &= 0 \Leftrightarrow \\
 \Leftrightarrow 1 - 3 \cdot \cos^2 \theta + \sin \theta \cdot \cos \theta &= 0.
 \end{aligned}$$

Os valores de  $\theta$ , para os quais  $\cos \theta = 0$ , não são soluções da equação dada, pois, neste caso a sentença resultante é  $1 - 0 + 0 = 0$ , que é falsa.

$$b) \sin^2 \theta - 2 \cdot \cos^2 \theta + \frac{1}{2} \cdot \sin(2 \theta) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \sin^2 \theta - 2 \cdot \cos^2 \theta + \sin \theta \cdot \cos \theta = 0$$

Dividindo-se a equação por  $\cos^2 \theta \neq 0$ , resulta:

$$\operatorname{tg}^2 \theta - 2 + \operatorname{tg} \theta = 0 \Leftrightarrow \operatorname{tg} \theta = 1 \text{ ou } \operatorname{tg} \theta = -2.$$

Sendo:  $\sec^2 \theta = 1 + \operatorname{tg}^2 \theta$ , temos:

$$\sec^2 \theta = 1 + 1^2 = 2 \text{ ou } \sec^2 \theta = 1 + (-2)^2 = 5$$

$$\text{e portanto: } \begin{cases} \cos^2 \theta = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \text{ou} \\ \cos^2 \theta = \frac{1}{5} \Leftrightarrow \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{5} \end{cases}$$

**Respostas:** a) Demonstração

$$b) \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ ou } \pm \frac{\sqrt{5}}{5}.$$

**11**

Considere o polinômio  $p(x) = x^3 - 2x^2 + 5x + 26$ .

- a) Verifique se o número complexo  $2 + 3i$  é raiz desse polinômio.  
b) Prove que  $p(x) > 0$  para todo número real  $x > -2$ .

**Resolução**

$$\begin{aligned}
 a) \text{ Se } p(x) &= x^3 - 2x^2 + 5x + 26 \text{ então} \\
 p(2 + 3i) &= (2 + 3i)^3 - 2 \cdot (2 + 3i)^2 + 5 \cdot (2 + 3i) + 26 = \\
 &= (2 + 3i)^2 \cdot [(2 + 3i) - 2] + 10 + 15i + 26 = \\
 &= (4 + 12i + 9i^2) \cdot (3i) + 36 + 15i = \\
 &= (-5 + 12i) \cdot (3i) + 36 + 15i = \\
 &= -15i + 36i^2 + 36 + 15i = \\
 &= -15i - 36 + 36 + 15i = 0
 \end{aligned}$$

Portanto  $(2 + 3i)$  é raiz de  $p(x)$ .

- b) As raízes de  $p(x)$  são  $(2 + 3i)$ ,  $(2 - 3i)$  e  $r$ .

Pelas relações de Girard, temos:

$$(2 + 3i) + (2 - 3i) + r = 2 \Leftrightarrow r = -2$$

O polinômio  $p(x)$ , na forma fatorada, é:

$$p(x) = (x + 2) \cdot (x - 2 + 3i) \cdot (x - 2 - 3i) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow p(x) = (x + 2) \cdot (x^2 - 4x + 13).$$

Se  $x > -2 \Leftrightarrow x + 2 > 0$ , então  $p(x) > 0$ , visto que  $x^2 - 4x + 13 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

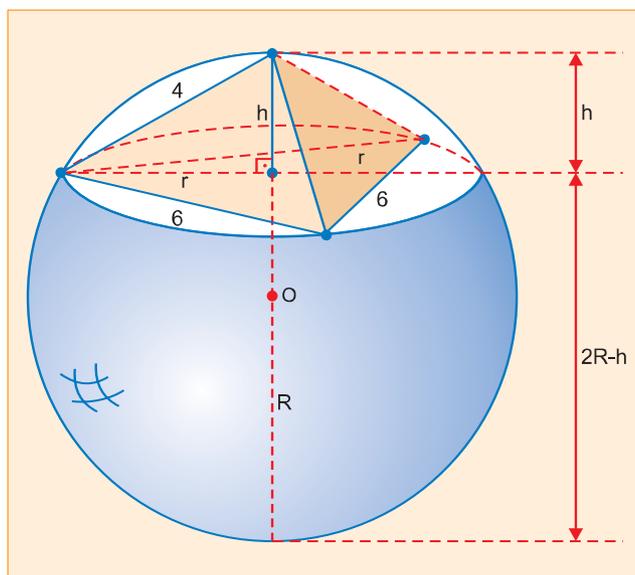
**Respostas:** a) Demonstração b) Demonstração

**12**

A base de uma pirâmide é um triângulo equilátero de lado  $L = 6\text{cm}$  e arestas laterais das faces  $A = 4\text{cm}$ .

- a) Calcule a altura da pirâmide.  
b) Qual é o raio da esfera circunscrita à pirâmide?

**Resolução**



Sejam:

**r** o raio da circunferência circunscrita à base da pirâmide, medido em centímetros.

**h** a altura da pirâmide, em centímetros.

**R** o raio da esfera circunscrita à pirâmide, medido em centímetros.

$$a) r = \frac{2}{3} \cdot \frac{L\sqrt{3}}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$A^2 = r^2 + h^2$$

$$\text{Assim: } 4^2 = (2\sqrt{3})^2 + h^2 \Leftrightarrow h^2 = 4 \Leftrightarrow h = 2$$

b) Por potência de ponto, tem-se

$$(2R - h) \cdot h = r \cdot r$$

$$\text{Assim: } (2R - 2) \cdot 2 = 2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} \Leftrightarrow 2R - 2 = 6 \Leftrightarrow R = 4$$

**Respostas:** a) 2cm      b) 4cm

# INGLÊS

## Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS

A questão 13 refere-se ao quadrinho cujo vocabulário principal se segue:

- plates = pratos
- to mean = querer dizer
- by myself = sozinho

**13**

No diálogo apresentado no quadrinho abaixo, o que a mãe quer salientar para a criança e o que a criança entende?



Ilustração de Sophie Grillet in P.M. Lightbown e N. Spada, *How languages are learned*. Oxford, Oxford University Press, 1999, p. 16.

### Resolução

A mãe quer salientar o **passado** correto do verbo **put** (A criança usou a forma regular **putted**, errada).

A criança entende que foi a mãe quem colocou os pratos na mesa.

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

### The surprising truth about women's hearts

WHILE women are less likely to suffer heart attacks than men, once a woman suffers her first attack she is 70 per cent more likely to die from it than a man. These surprising new findings highlight the need for

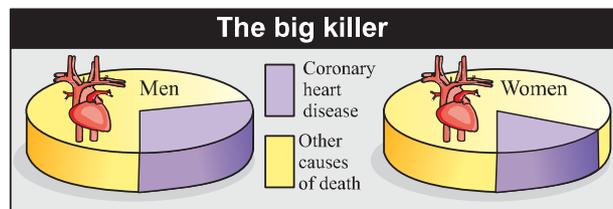
medical staff to be more vigilant against heart disease in women.

Researchers at the Municipal Institute of Medical Research in Barcelona studied 331 women and 1129 men who had suffered their first heart attack. The researchers report in *The Journal of the American Medical Association* (vol 280, p 1405) that women were 72 per cent more likely to die within the first 28 days, and 73 per cent more likely to die within the first six months. "We were surprised that women were so much more at risk," says Jaume Marrugat, who led the Spanish team.

Marrugat notes that women were less likely to get clot-busting treatment than men, and that they generally took more time getting to hospital—problems that may reflect the low priority doctors put on heart disease in women. Heart specialist Graham McGregor of St George's Hospital Medical School in London also notes that women tend to be older than men at their first heart attack because they have some hormonal protection against heart disease until menopause. On average, women in the Spanish study were five years older than the men.

"These are important factors to consider but they can't account for the whole difference," says Marrugat. "Women have more complications in the first six months and their initial heart attacks may be more severe." He speculates that narrower coronary vessels in women may be a factor. Nonetheless, heart disease remains a bigger killer of men than women.

Michael Day



*New Scientist*, 31/10/98.

As questões 14 e 15 referem-se ao texto cujo vocabulário principal se segue:

- truth = verdade

- hearts = corações
- while = enquanto
- less likely = menos provável
- findings = descobertas
- to highlight = enfatizar
- medical staff = equipe médica
- researchers = pesquisadores
- to report = relatar
- within = dentro de
- to lead, led, led = conduzir
- team = equipe
- clot = coágulo
- low = baixo
- disease = doença
- against = contra
- until = até
- on average = em média
- to account for = ser responsável por
- narrower = mais estreitos
- vessels = vasos
- nonetheless = não obstante
- to remain = continuar

**14**

Considerando as razões apresentadas pelos pesquisadores, qual é *the surprising truth about women's hearts*?

**Resolução**

*A verdade surpreendente em relação aos corações femininos é que, quando uma mulher sofre seu primeiro ataque cardíaco, ela tem 70% mais probabilidades de morrer do que um homem.*

**15**

Por que, segundo Graham McGregor, as mulheres tendem a sofrer seus primeiros ataques cardíacos em idade mais avançada que os homens?

**Resolução**

*Porque elas têm alguma proteção hormonal contra a doença cardíaca até a menopausa.*

Leia o poema abaixo e responda à questão **16**.

**NEXT**

Your problem  
is not my  
problem, or  
if it were

it would not  
be yours but  
mine. You see,  
of course. It's

not that I  
don't want to  
help. I do,  
of course. It's

just that I  
want you to  
have something  
of your own.

**CARROLL ARNETT**

Poema originalmente publicado em *Not only that* (The Elizabeth Press, 1967) e reproduzido em M.L. Greene (ed.) *Another Eye*. Illinois, Scott, Foresman and Company, 1971, p. 121.

A questão 16 refere-se ao poema cujo vocabulário principal se segue:

- of course = é claro, com certeza
- to want = querer
- to help = ajudar
- of your own = de seu

**16**

Como o poema de Carroll Arnett justifica que *Your problem is not my problem*?

**Resolução**

*"O seu problema não é meu" porque se fosse meu, seria seu. Além do mais, quero que você tenha algo seu.*

As cartas abaixo foram escritas por leitores de um artigo publicado na revista *Time* em 04/09/2000. Leia-as e responda às questões **17** e **18**.

**AFTER READING YOUR ARTICLE ABOUT** genetically modified foods [July 31], I am sure that the public debate about this subject is too serious to be left to organizations that rate high in theatrics but low in public education. If genetically engineered and enriched food could help starving people around the world, it would be a pity to lose this opportunity because of some well-fed protesters in silly costumes.

SILVINA BEATRIZ CODINA  
*Buenos Aires*

**IF THE THIRD WORLD DOES NOT CURB** its exploding population growth, no amount of genetically altered food will save it. Family planning that will result in fewer children will improve the standard of living far more effectively than enriched rice.

EDWARD ROBB  
*Vancouver*

As questões 17 e 18 baseiam-se nas cartas cujo vocabulário principal se segue:

- foods = alimentos
- to be sure = ter certeza
- subject = assunto
- too serious = sério demais
- to rate = classificar-se
- enriched = enriquecido
- starving people = pessoas famintas
- pity = pena
- to lose = perder
- well-fed = bem alimentados
- silly = tolas
- costumes = roupas
- to curb = reprimir
- growth = crescimento
- amount = quantidade
- to save = poupar
- fewer = menos
- to improve = melhorar
- standard = padrão
- far more = muito mais
- rice = arroz

**17**

- Considerando o teor das cartas, qual era o tema discutido no artigo em questão?
- Com base em que hipótese Silvana Beatriz Codina constrói seu argumento?

**Resolução**

- alimentos geneticamente modificados** é o tema discutido pelas duas cartas.
- Os "bem-alimentados" são os que protestam contra os alimentos transgênicos e seria uma lástima perder a oportunidade de alimentar os famintos, utilizando-se desses alimentos.

**18**

As duas cartas assumem posições diferentes sobre o assunto em pauta. Qual é a posição de Edward Robb?

**Resolução**

Robb diz que, em vez de alimentos transgênicos, o terceiro Mundo deveria se preocupar com o planejamento familiar e com o "boom" populacional.

O texto "Some Like it Hot" foi extraído da revista *Popular Science* (abril de 1998). Leia-o e responda às questões **19** e **20**.

**FOODS**

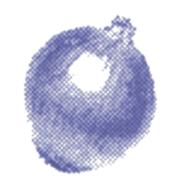
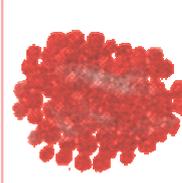
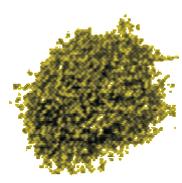
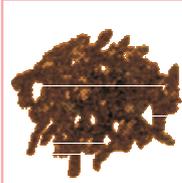
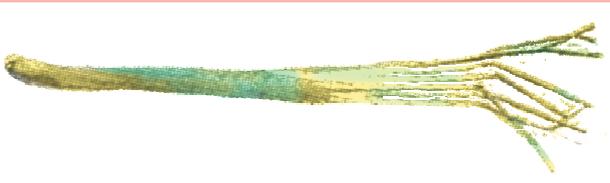
**Some Like It Hot**

WHY DO PEOPLE IN THAILAND prefer spicier food than people in Sweden? It's because spices offer

some protection against the food-spoilage bacteria that thrive in hot climates, according to two biologists at Cornell University in Ithaca, New York.

After analyzing thousands of recipes for the traditional meat-based dishes of 36 countries, Jennifer Billing and Paul W. Sherman conclude that countries with hotter climates use spices more frequently than countries with cooler climates. And within large countries such as the United States, the hottest regions have the hottest foods: Chili is a hit in San Antonio, while chilly Boston tends toward clam chowder.

A taste for spices has been passed down over many generations. In hot climates, our ancestors who enjoyed spices with their food were apt to live longer and produce more offspring, says Sherman. "And they taught offspring and others: 'This is how to cook a mastodon.'" – D.S.

<p><b>1 Garlic</b></p> 	<p><b>2 Onion</b></p> 	<p><b>3 Allspice</b></p> 
<p><b>4 Oregano</b></p> 	<p><b>5 Thyme</b></p> 	<p><b>6 Cinnamon</b></p> 
<p><b>7 Tarragon</b></p> 	<p><b>8 Cumin</b></p> 	<p><b>9 Cloves</b></p> 
<p><b>10 Lemongrass</b></p> 		
<p><b>Spice World</b> Not all spices are created equal. The 10 with the greatest effectiveness against food-spoilage bacteria are listed here.</p>		

As questões 19 e 20 referem-se ao texto cujo vocabulário principal se segue:

- spicier food = comida mais condimentada

- food-spoilage bacteria = bactérias que deterioram os alimentos
- to thrive = prosperar
- according to = de acordo com
- thousands of = milhares de
- recipes = receitas
- meat-based dishes = pratos à base de carne
- cooler = mais frios
- hit = sucesso
- chilly = fria
- to tend toward = tender a
- clam chowder = sopa de frutos do mar
- taste = gosto
- to enjoy = “curtir”
- offspring = prole
- to cook = cozinhar

**19**

De acordo com o texto, por que os tailandeses gostam mais de comidas condimentadas do que os suecos?

**Resolução**

*Porque os condimentos oferecem uma certa proteção contra as bactérias que deterioram os alimentos que prosperam em climas quentes.*

**20**

Segundo Sherman, a ingestão de alimentos condimentados, em regiões de clima quente, oferecia duas vantagens aos nossos ancestrais. Que vantagens eram essas?

**Resolução**

*As vantagens eram longevidade e maior procriação.*

Leia, abaixo, um trecho do livro *East of Eden* de John Steinbeck e responda às questões **21** e **22**, sobre a personagem Cathy.

Cathy's lies were never innocent. Their purpose was to escape punishment, or work, or responsibility, and they were used for profit. Most liars are tripped up either because they forget what they have told or because the lie is suddenly faced with an incontrovertible truth. But Cathy did not forget her lies, and she developed the most effective method of lying. She stayed close enough to the truth so that one could never be sure. She knew two other methods also — either to interlard her lies with truth or to tell a truth as though it were a lie. If one is accused of a lie and it turns out to be the truth, there is a backlog that will last a long time and protect a number of untruths.

As questões 21 e 22 baseiam-se no texto cujo vocabulário principal se segue:

- lies = mentiras
- purpose = finalidade

- punishment = castigo
- profit = proveito, vantagem
- most liars = a maioria dos mentirosos
- to be tripped up = ser apanhado
- to forget = esquecer
- suddenly = de repente
- to face = confrontar
- to develop = desenvolver
- to stay = permanecer
- close enough = suficientemente próxima
- to interlard = entremear
- as though = como se
- to turn out = acabar sendo, vir (pessoas) a ser
- to last = durar
- backlog = acúmulo

**21**

A que estratégias Cathy recorria para não ser desmascarada?

**Resolução**

*Cathy não se esquecia de suas mentiras e criou um método mais eficaz de mentir. Além do mais, entremeava suas mentiras com verdades, ou contava uma verdade como se fosse uma mentira.*

**22**

Por que as estratégias utilizadas por Cathy eram eficientes?

**Resolução**

*Cathy ficava bem próxima da verdade, de forma que ninguém jamais poderia desconfiar do que ela dizia.*

Para responder às questões **23** e **24**, leia o texto abaixo:

**Tan tattoos**

Forget about the pain of a real tattoo, says Nobuyuki Shimooka of Osaka in Japan. Why not let the sun do the



job instead (EP 962 155)? Anyone who fancies a tattoo that will soon fade dons a special swimsuit which has small patterned windows cut out of the fabric. The sun shines through, leaving a pattern on the skin. To prevent sunburn, the window areas can be blocked off with fabric that could be secured using a fastening material such as Velcro.

Alternatively, the inventor suggests that sunbathers could place intricately designed stickers on their bodies. Peeling them off would reveal an untanned pattern.

Barry Fox

*New Scientist*, 19/02/2000.

As questões 23 e 24 baseiam-se no texto cujo vocabulário principal se segue:

- pain = dor
- tattoo = tatuagem
- tan = bronzeamento
- to let = deixar
- instead = ao invés
- job = serviço
- to fancy = imaginar
- soon = logo
- to fade = desaparecer
- to don = usar, vestir
- swimsuit = traje de banho
- patterned = padronizado
- window = abertura
- fabric = tecido
- to shine = brilhar
- skin = pele

- to prevent = evitar
- sunburn = queimadura solar
- pattern = desenho
- to be blocked off = ser tapado
- fastening material = material que prende
- sunbathers = banhistas
- to place = colocar
- stickers = adesivos
- bodies = corpos
- to peel off = retirar
- to reveal = revelar

**23**

Qual é a novidade anunciada no artigo?

**Resolução**

*Uma forma de tatuagem indolor pela ação do sol.*

**24**

Quais são as duas formas sugeridas para se obter a novidade em questão?

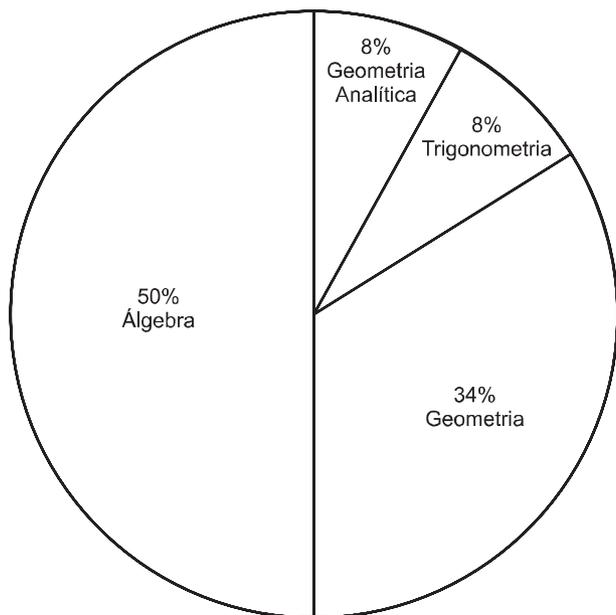
**Resolução**

*Um traje de banho especial com aberturas no tecido e o uso de adesivos grudados no corpo que, ao serem retirados, deixariam um desenho sem marcas de sol.*

## Comentários e Gráficos

### Matemática

Com seis questões de Álgebra, quatro de Geometria, uma de Geometria Analítica e uma de Trigonometria, todas com dois itens e algumas não muito bem enunciadas, a prova de Matemática da Unicamp, apresentou um grau de dificuldade mediano. A prova exigiu dos candidatos além de uma boa dose de determinação um certo grau de conhecimentos específicos.



### Inglês

*Prova, como sempre, louvável.*

*Louvável pela escolha diversificada dos textos e pelo "tom" das perguntas formuladas em português. Louvável pela modernidade e objetividade em sua apresentação.*

