

***Vestibular Nacional Unicamp  
2001***

***Provas da 2<sup>a</sup> Fase***

***Inglês***

# INGLÊS

## Responda a todas as perguntas EM PORTUGUÊS

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.

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 Bay

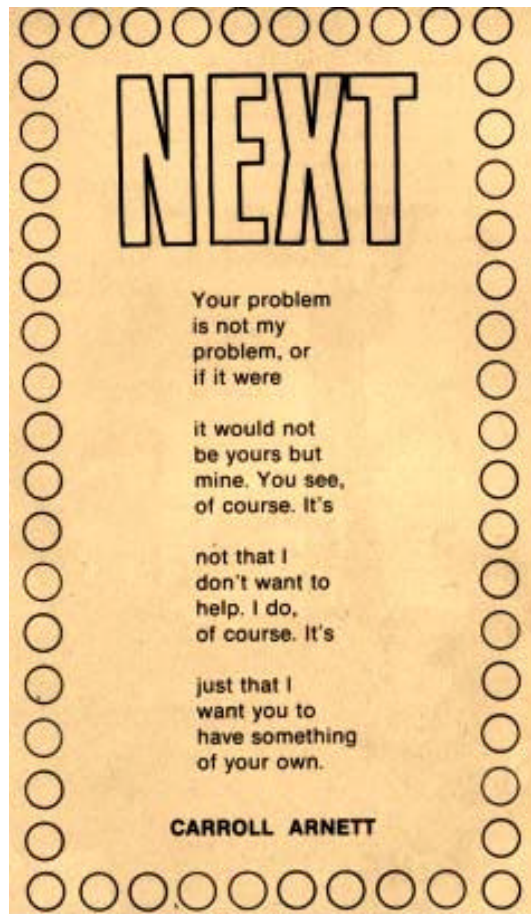
Gender	Coronary heart disease	Other causes of death
Men	High	Medium
Women	Medium	High

*New Scientist*, 31/10/98.

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

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

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



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.

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

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.

<p>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 professors in silly costumes.</p> <p>SILVINA BEATRIZ CODINA Buenos Aires</p>	<p>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.</p> <p>EDWARD ROBB Vancouver</p>
--	---

17. a) Considerando o teor das cartas, qual era o tema discutido no artigo em questão?

b) Com base em que hipótese Silvina Beatriz Codina constrói seu argumento?

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

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 their offspring and others: 'This is how to cook a mastodon.'"—D.S.

**Spice World**  
Not all spices are created equal. The 10 with the greatest effectiveness against food-spoilage bacteria are listed here.

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

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

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.

**21.** A que estratégias Cathy recorria para não ser desmascarada?

**22.** Por que as estratégias utilizadas por Cathy eram eficientes?

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 does 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. Bony Fax

*New Scientist*, 19/02/2000.

**23.** Qual é a novidade anunciada no artigo?

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



# *Vestibular Nacional Unicamp 2001*

*Provas da 2<sup>a</sup> Fase*

*Matemática*

# MATEMÁTICA

**ATENÇÃO:** Escreva a resolução **COMPLETA** de cada questão no espaço reservado para a mesma. Não basta escrever apenas o resultado final: é necessário mostrar os cálculos ou o raciocínio utilizado.

1. Três planos de telefonia celular são apresentados na tabela abaixo:

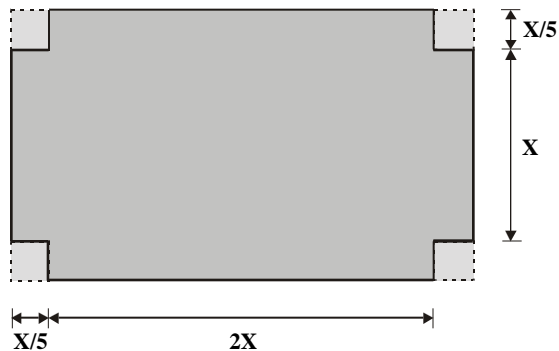
Plano	Custo fixo mensal	Custo adicional por minuto
A	R\$ 35,00	R\$ 0,50
B	R\$ 20,00	R\$ 0,80
C	0	R\$ 1,20

- 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?

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?

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?

**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.

**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 6cm. 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  $C$ .

**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.

**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:

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

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

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

**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.

- a) Qual é a população de cada uma das cidades nos instantes  $t = 1$  e  $t = 7$ ?
- b) 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.



**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.

**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  $x > -2$ .

**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?