

FUVEST 1986 – Segunda fase – Matemática e Geografia

MATEMÁTICA

SARNEY FIXA MÍNIMO EM 600 MIL

O aumento do salário mínimo determinado ontem pelo presidente Sarney, de dez pontos percentuais acima do INPC semestral de 70,25 %, vai custar ao governo federal o desembolso extra de Cr\$ 3 trilhões na sua folha anual de pagamentos, segundo informou ontem o ministro Dilson Funaro, 50, em rápida entrevista que concedeu à Imprensa no Palácio do Planalto.

Folha de S. Paulo, 02/11/85

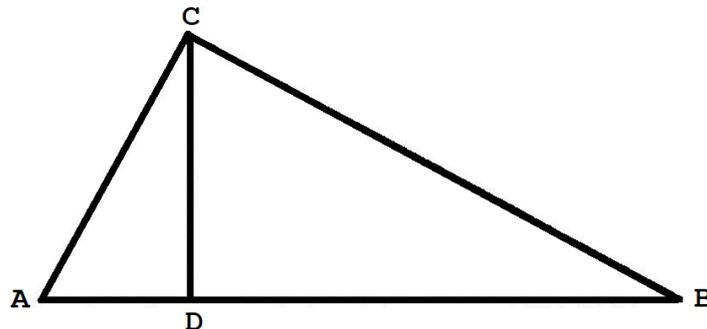
01. a) O aumento real do salário mínimo foi de aproximadamente 6%. Explique por quê.  
 b) Calcule quantos milhões de servidores públicos federais existem, admitindo que todos ganhem o salário mínimo.

02. Trace as retas  $y = x + n$ ,  $n = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ . Quais delas encontram a circunferência  $x^2 + y^2 = 9$ ?

03. Resolva o sistema:

$$\begin{cases} 8^x \cdot 4^y = \frac{1}{4} \\ 4^x \cdot 2^{-y} = 2 \end{cases}$$

04. Na figura  $AC \perp CB$  e  $CD \perp AB$ .



- a) Prove que os triângulos ABC, ACD e CDB são semelhantes.  
 b) Usando essa semelhança, demonstre o Teorema de Pitágoras.

05. Dados os pontos  $A = (0,0)$  e  $B = (1,2)$ , determine o ponto  $C$  da reta  $y = 2x - 1$  tal que  $ABC$  seja um triângulo retângulo com hipotenusa  $BC$ .
06. **a)** Prove que numa P.A.  $(a_1, a_2, a_3, \dots)$ ,  $a_1 + a_9 = a_2 + a_8$ .  
**b)** Sabendo que a soma dos 9 primeiros termos de uma P.A. é 17.874, calcule seu 5º. Termo.
07. Resolva:  $\log_{10} x + 2\log_x 10 = 3$ .
08. Prove que:  $\cos\left(\frac{3\pi}{10}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$ .
09. De um retângulo de perímetro 32 e lados  $x$  e  $y$ , com  $x < y$ , retira-se um quadrado de lado  $x$ .  
**a)** Calcule a área remanescente em função de  $x$ .  
**b)** Determine  $x$  para que essa área seja a maior possível.
10. Calcule a área de um triângulo equilátero com um vértice no ponto  $(0,0)$  e os outros dois sobre a parábola  $y = 2x^2$ .
11. Considere o sistema linear **S**:
- $$\begin{cases} x + y - z = 0 \\ x + y + z = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$$
- a)** Prove que **S** é possível e indeterminado.  
**b)** Encontre a solução geral de **S**.
12. A altura de um cone circular reto é **H**. Seja  $\alpha$  um plano que é paralelo à base e que divide o cone em dois sólidos de mesmo volume. Calcule a distância entre  $\alpha$  e o plano da base do cone.
13. Sejam **a** e **b** números inteiros,  $1 \leq a \leq 9$ ,  $1 \leq b \leq 9$ . Dentre as retas  $r: ax + by + 1 = 0$  do plano **Oxy**:  
**a)** quantas são paralelas a  $s: 3x + 2y - 1 = 0$ ?  
**b)** quantas são concorrentes com **s**?

**14.** Resolva a equação:

$$\frac{1}{4} \leq \sin\theta \cos\theta < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

sendo  $0 \leq \theta \leq \pi$ ,  $\theta$  em radianos.

**15.** Justifique as afirmações abaixo, relativas à equação  $x^3 + x + 1 = 0$ .

- a) Não tem raiz racional.
- b) Tem raiz real entre -1 e 0.
- c) Tem uma única raiz real.

**16.** Um triângulo tem 12 cm de perímetro e  $6 \text{ cm}^2$  de área. Quanto mede o raio da circunferência inscrita nesse triângulo?

QUÍMICA

PARA O

VESTIBULAR

17. Caracterize, do ponto de vista do relevo e dos movimentos da crosta terrestre, a faixa hachurada no mapa.



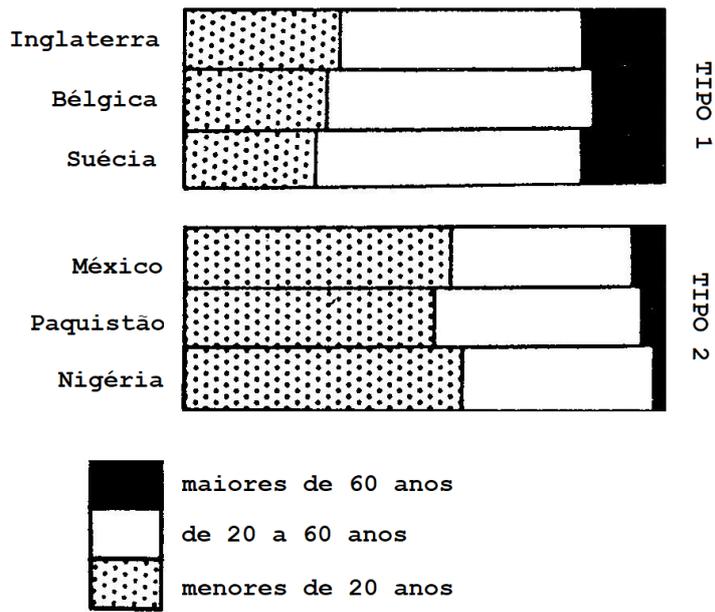
18. Identifique os países contidos na área pontilhada. Caracterize as regiões **A** e **B** do ponto de vista agrícola.

19. **a)** Como se apresenta a divisão político-administrativa da bacia do rio Danúbio?

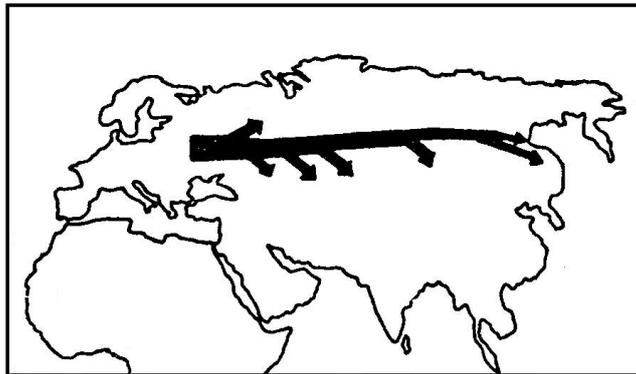
**b)** Caracterize a organização econômico-social dos países dessa bacia.

20. Localize a principal região demográfica dos Estados Unidos e dê 3 fatores que justifiquem a concentração da população nessa área.

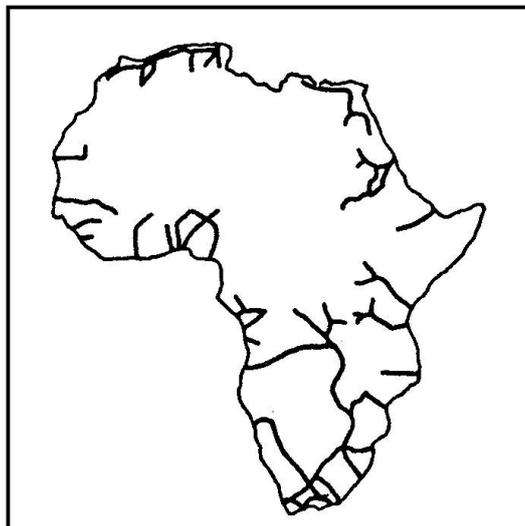
21. a) Compare os dois tipos de estrutura etária apresentados no gráfico.  
b) Correlacione a estrutura etária com o nível de desenvolvimento econômico.



22. Identifique o fluxo migratório representado no mapa. Explique.



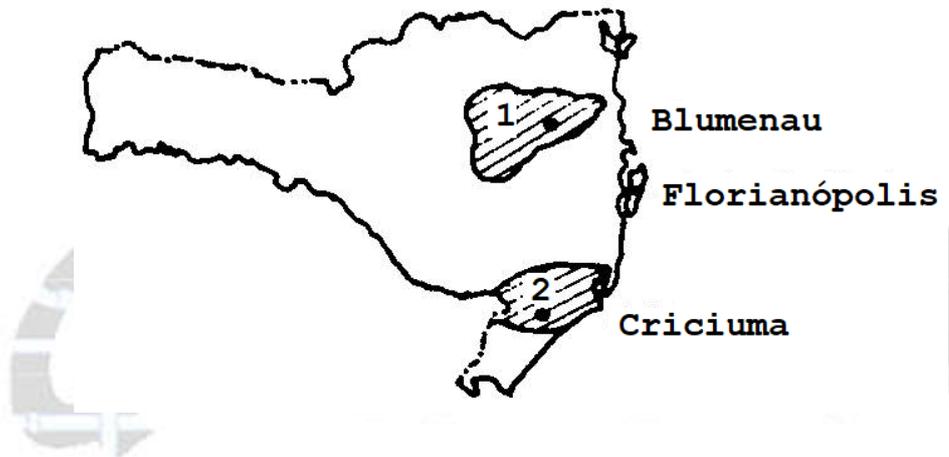
23. Explique o traçado da rede ferroviária africana.



24. Explique como o relevo interfere no clima. Exemplifique com o Estado de São Paulo.

25. Dê a localização das duas áreas de maior produção de açúcar e álcool do Brasil. Explique por que suas safras não coincidem.

26. Compare do ponto de vista étnico e econômico as regiões 1 e 2.



27. Identifique as bacias hidrográficas 1 e 2 e compare seus regimes fluviais.



28. Identifique a principal cobertura vegetal primitiva da área hachurada e explique como ela foi alterada pelo desenvolvimento das atividades econômicas.



29. O que se entende por região Centro-Sul do Brasil? Quais os fatores que permitem definir essa unidade espacial?

30. O Estado brasileiro participa, de forma ativa e direta, no processo de desenvolvimento industrial, seja através da criação de infraestrutura, seja como empresário, seja como subsidiando investimentos em favor de áreas ou atividades econômicas privadas. Exemplifique essas diferentes formas de participação na região Norte.

31. No mapa da divisão política do Brasil estão desenhados os limites das regiões funcionais.

- a) Conceitue região funcional.
- b) Caracterize a região assinalada.



Divisão do Brasil  
em  
Regiões Funcionais

32. Qual a formação vegetal reproduzida na gravura de Percy Lau? Caracterize-a.

