



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE PARA OS VESTIBULARES

Vestibular Nacional Unicamp 1998

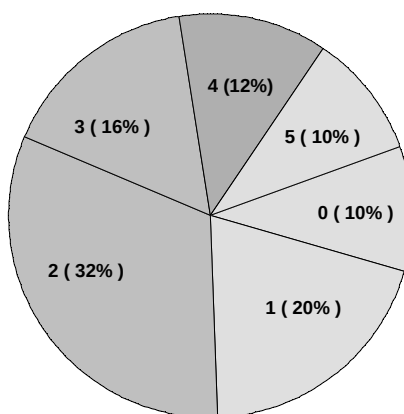
2^a Fase - 14 de Janeiro de 1998

Matemática

MATEMÁTICA

Atenção: Escreva a resolução **COMPLETA** de cada questão nos espaços reservados para as mesmas.

1. O gráfico abaixo, em forma de pizza, representa as notas obtidas em uma questão pelos 32.000 candidatos presentes à primeira fase de uma prova de vestibular. Ele mostra, por exemplo, que 32% desses candidatos tiveram nota 2 nessa questão.



Pergunta-se:

- a) Quantos candidatos tiveram nota 3 ?
- b) É possível afirmar que a nota média, nessa questão, foi ≤ 2 ? Justifique sua resposta.

2. Dois estudantes, **A** e **B**, receberam Bolsas de Iniciação Científica de mesmo valor. No final do mês, o estudante **A** havia gasto $\frac{4}{5}$ do total de sua Bolsa, o estudante **B** havia gasto $\frac{5}{6}$ do total de sua Bolsa sendo que o estudante **A** ficou com R\$8,00 a mais que o estudante **B**.

- a) Qual era o valor da Bolsa?
- b) Quantos reais economizou cada um dos estudantes, naquele mês?

3. O quadrilátero formado unindo-se os pontos médios dos lados de um quadrado é também um quadrado.

- a) Faça uma figura e justifique a afirmação acima.
- b) Supondo que a área do quadrado menor seja de 72 cm^2 , calcule o comprimento do lado do quadrado maior.



4. O preço unitário de um produto é dado por:

$$p = \frac{k}{n} + 10, \quad \text{para } n \geq 1$$

onde k é uma constante e n é o número de unidades adquiridas.

a) Encontre o valor da constante k , sabendo-se que quando foram adquiridas 10 unidades, o preço unitário foi de R\$19,00.

b) Com R\$590,00, quantas unidades do referido produto podem ser adquiridas?

5.

a) De quantas maneiras é possível distribuir 20 bolas iguais entre 3 crianças de modo que cada uma delas receba, pelo menos, 5 bolas?

b) Supondo que essa distribuição seja aleatória, qual a probabilidade de uma delas receber exatamente 9 bolas ?

6. Os lados de um triângulo medem 5, 12 e 13 cm.

a) Calcule a área desse triângulo.

b) Encontre o raio da circunferência inscrita nesse triângulo.

7. Considere uma progressão geométrica de termos não-nulos, na qual cada termo, a partir do terceiro, é igual à soma dos dois termos imediatamente anteriores.

a) Calcule os dois valores possíveis para a razão q dessa progressão.

b) Supondo que o primeiro termo seja $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ e $q > 0$, calcule a soma dos três primeiros termos dessa progressão.

8. Dada a função $f(x) = \log_{10} \frac{2x+4}{3x}$, encontre:

a) O valor de x para o qual $f(x) = 1$.

b) Os valores de $x \in \mathbb{R}$ para os quais $f(x)$ é um número real menor que 1.

9.

a) Encontre as constantes a , b , e c de modo que o gráfico da função $y = ax^2 + bx + c$ passe pelos pontos $(1,10)$, $(-2,-8)$ e $(3,12)$.

b) Faça o gráfico da função obtida no item a, destacando seus pontos principais.

10.

a) Encontre todos os valores reais de x para os quais $-1 \leq \frac{x^2+4}{4x} \leq 1$.

b) Encontre todos os valores reais de x e y satisfazendo $x^2 + 4x \cos y + 4 = 0$.



11. Se $z = x + iy$ é um número complexo, o número real x é chamado *parte real de z* e é indicado por $\text{Re}(z)$, ou seja, $\text{Re}(x + iy) = x$.

a) Mostre que o conjunto dos pontos (x, y) que satisfazem à equação $\text{Re}\left(\frac{az + 2i}{z - 2}\right) = \frac{1}{2}$, ao qual se

acrescenta o ponto $(2, 0)$, é uma circunferência.

b) Ache a equação da reta que passa pelo ponto $(-2, 0)$ e é tangente àquela circunferência.

12.

a) Qual é o valor de λ na equação: $z^3 - 5z^2 + 8z - \lambda = 0$ de modo que $z = 3$ seja uma raiz dessa equação?

b) Para esse valor de λ , ache as três raízes z_1, z_2, z_3 dessa equação.

c) Ache o volume do sólido obtido quando a região triangular cujos vértices são os pontos z_1, z_2, z_3 gira em torno da reta de equação $x = 1$.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

