

FUVEST 1985 – Segunda fase – Matemática e Inglês

MATEMÁTICA

01. O produto de três números inteiros é igual a 27 e a soma de dois deles é igual a 6. Qual é a soma dos três números:

- a) se todos são positivos?
- b) se dois são negativos?

02. A porcentagem de fumantes de uma cidade é 32%. Se 3 em cada 11 fumantes deixarem de fumar, o número de fumantes ficará reduzido a 12.800. Calcule:

- a) o número de fumantes da cidade;
- b) o número de habitantes da cidade.

03. A soma dos quadrados de dois números positivos é 4 e a soma dos inversos de seus quadrados é 1. Determine:

- a) o produto dos dois números;
- b) a soma dos dois números.

04. Seja V o conjunto dos vértices de uma pirâmide de base quadrada. Determine:

- a) o número de triângulos cujos vértices são pontos de V ;
- b) o número de circunferências que passam por pelo menos 3 pontos de V .

05. Determine as raízes das seguintes equações:

- a) $|2x - 3| = 5$
- b) $|2x^2 - 1| + x = 0$

06. O interior de uma circunferência de raio 2 é dividido em duas regiões por meio de uma corda AB que dista 1 do seu centro.

- a) Qual a distância \overline{AB} ?
- b) Qual a área da região que contém o centro da circunferência?

07. Para que valores reais de α a equação:

$$x^2 + (2 + \alpha)x + 1 = 0$$

admite raízes:

- a) reais?
- b) complexas com parte imaginária não nula e parte real negativa?

08. Os números x , \sqrt{x} e $\log_2 10x$ são, nesta ordem, os três primeiros termos de uma progressão geométrica. Calcule:

- a) o 1°. termo x .
- b) o 5°. termo.

09. Dadas a circunferência $C: x^2 + (y - 2)^2 = 9$ e a reta $r: y = x - 5$, pedem-se:

- a) a equação da reta que passa pelo centro de C e é perpendicular a r ;
- b) o ponto de C mais próximo de r .

10. Dado o polinômio complexo:

$$p(z) = z^2 + (1 + i)^2$$

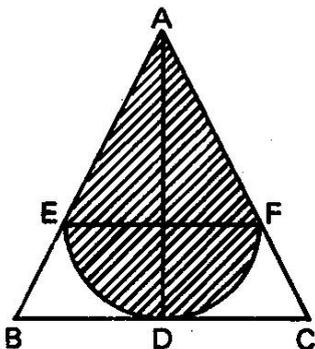
expresse, na forma $a + bi$, com a e b reais:

- a) $p\left(\frac{2}{1 - i}\right)$;
- b) as raízes do polinômio.

11. No intervalo $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, determine o conjunto solução:

- a) da equação $\sin 2x - \cos x = 0$
- b) da inequação $\sin 2x - \cos x > 0$

12. Na figura ao lado ABC é um triângulo de altura $\overline{AD} = 3$ e base $\overline{BC} = 3$. EF é o diâmetro de uma semicircunferência tangente a BC no ponto D . Determine:



- a) o diâmetro \overline{EF} ;
- b) o volume do sólido gerado pela rotação completa da região hachurada em torno do eixo AD .

13. É dada a função:

$$p(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & -3 \\ 2 & x & 1 \\ 2 & 1 & x \end{vmatrix}$$

- a) Escreva $p(x)$ na forma de um polinômio.
- b) Determine as raízes reais de $p(x)$.

14. Os pontos $A = (1, 1)$, $P = (x, 0)$ e $Q = (0, y)$ estão alinhados.

- a) Escreva y em função de x .
- b) Faça o gráfico dessa função.

15. Em uma loteria com 30 bilhetes, 4 são premiados. Comprando-se 3 bilhetes, qual a probabilidade de:

- a) nenhum deles ser premiado?
- b) apenas um ser premiado?

16. **A**, **B** e **P** são três pontos de uma circunferência de centro **O** e raio unitário, base de um cone reto de vértice **C** e altura igual a 2. **A** e **B** são diametralmente opostos e **t** é a reta tangente à circunferência no ponto **B**. Determine:

- a) a distância entre a reta **t** e a geratriz **AC**.
- b) a distância entre a reta **t** e a geratriz **PC**, em função do ângulo $\alpha = \widehat{BOP}$.

QUÍMICA

PARA O

VESTIBULAR

INGLÊS

17. Complete com as preposições adequadas:

Young men don't stay home once they've fallen love.

18. Complete usando too, either, not ou so:

a) They didn't visit Rome, and they didn't go to Florence

b) "John won't be there, will he?" "No, I hope"

19. Complete com although, nevertheless ou in spite of:

a) They think the information they've got is accurate; they'll check it again.

b)the fog, the train arrived on time.

20. Coloque as palavras no grau adequado:

a) My leg is hurting (badly) than before.

b) It happened just when we (little) expected it.

21. Reescreva na voz ativa:

a) Were all these gifts brought by John?

b) The incident will soon be forgotten.

22. Substitua as palavras sublinhadas por pronomes pessoais:

a) Tom always waits for Mary and me after the lesson.

b) Mr. Brown tells stories to his daughter every evening.

23. Reescreva empregando o caso genitivo ('s ou '):

a) Her absence off our days made her boss angry.

b) The hats of those women are Mexican.

24. Traduza as expressões sublinhadas:

a) As far as I am concerned, he can stay.

b) You cannot expect people to put up with unhealthy working conditions in these days.

25. Reescreva ligando as orações com um pronome relativo:

a) What was the name of the boy? He came here yesterday.

b) Here is the man. His car was stolen.

26. Traduza para o inglês:

- a) Você se importa em deixar a janela aberta?
- b) Quero que você me faça um favor.

27. Escreva as palavras que completam o sentido do texto, observando a numeração. Use apenas uma palavra para cada lacuna.

One of the best times to see a great City is (1) in the morning before the sun has (2) With its shops shut, its normally crowded streets quiet and deserted, it looks as (3) everyone had left in a (4) leaving all their possessions behind (5)

28. Empregue a forma adequada dos verbos entre parênteses, observando a numeração: There was excitement at the local bank last week when a man entered and, instead of (1 - draw out) money with a cheque, (2 - draw out) a pistol. "(3 - hand) over all the money you (4 - have)", he said, with the pistol pressed to the bank clerk's chest. "If you refuse or call out, this bank (5 - need) a new clerk."

Texto para a questão 29.

Cotton is the world's most versatile fibre and has served mankind for at least 5,000 years. It accounts for over two-thirds of the total world consumption of all textile fibres.

Although the origin of cotton is obscure - the word cotton being derived from the medieval Arabic word "Quttan" or "Kutn", which means "a plant found in conquered lands" - ancient records found in the Indus Valley show that cotton was grown and used there as early as 3000 BC. Gradually the use of cotton spread throughout the Ancient World of the Far East and near East and eventually was brought to European commerce by Italian merchant princes during the Middle Ages.

29. Responda em português:

- 1) Há quanto tempo o algodão é conhecido no mundo?
- 2) Em que escala esta fibra é consumida?
- 3) Qual é o significado da palavra "algodão"?
- 4) Como foi possível saber-se que o algodão já era cultivado no ano 3000 A. C.?
- 5) Quando o algodão foi trazido à Europa?

Texto para a questão 30.

It was mid-morning - a very cold bright day. Holding a potted plant before her, a girl of fourteen jumped off the bus in front of the Old Ladies' Home, on the outskirts of town. She wore a red coat, and her straight yellow hair was hanging down loose from the pointed white cap all the little girls were wearing that year. She stopped for a moment beside one of the dark shrubs with which the city had beautified the Home, and then proceeded slowly toward the building, which was of whitewashed brick and reflected the winter sunlight like a block of ice. As she walked vaguely up the steps she shifted the small pot from hand to hand; then she had to set it down and remove her gloves before she could open the heavy door.

30. Responda em inglês:

- 1) When did the girl jump off the bus in front of the Old Ladies' Home?
- 2) Where was the Old Ladies' Home?
- 3) What were all the little girls wearing that year?
- 4) What did the girl do before proceeding toward the building?
- 5) Why did the girl set the pot down and remove her gloves?