

MATEMÁTICA – 1ª ETAPA do VESTIBULAR 2005

01. Considere um outdoor de uma propaganda publicitária, construído em formato retangular, com área de 104 m^2 e com um dos lados 5 m maior do que o outro.

Sobre a medida x do maior dos lados deste outdoor, pode-se afirmar:

- a) $9 \leq x \leq 11$.
 - b) $6 \leq x \leq 8$.
 - c) $12 \leq x \leq 14$.
 - d) $x \geq 26$.
 - e) $x \leq 6$.
02. Respondendo a um chamado de um centro de hemodiálise, 140 pessoas se apresentaram imediatamente. Um levantamento do tipo sanguíneo dessas pessoas indicou que 27 tinham tipo sanguíneo O, 56 o tipo A, 29 o tipo AB, e o restante, o tipo B.

A probabilidade de que uma pessoa deste grupo, selecionada ao acaso, tenha o tipo sanguíneo B é:

- a) 32%.
 - b) 28%.
 - c) 16%.
 - d) 25%.
 - e) 20%.
03. Um comerciante tem um ponto em uma região do centro da cidade por onde passam 5000 pessoas por dia, sendo que 40% passam pela manhã, 52% durante a tarde e 8% à noite.

A frequência de pessoas no período da manhã e à tarde é, respectivamente.

- a) 52 e 40.
 - b) 200 e 260.
 - c) 1250 e 961.
 - d) 1250 e 9615.
 - e) 2000 e 2600.
04. Dois lados de um triângulo medem 8 m e 10 m , e formam um ângulo de 60° .

O terceiro lado desse triângulo mede:

- a) $2\sqrt{21} \text{ m}$.
 - b) $2\sqrt{31} \text{ m}$.
 - c) $2\sqrt{41} \text{ m}$.
 - d) $2\sqrt{51} \text{ m}$.
 - e) $2\sqrt{61} \text{ m}$.
05. Se em um cubo, o raio da esfera inscrita mede 2 cm , o raio da esfera circunscrita a esse cubo é igual a:
- a) $4\sqrt{2} \text{ cm}$.
 - b) $4\sqrt{3} \text{ cm}$.
 - c) $2\sqrt{2} \text{ cm}$.
 - d) $2\sqrt{3} \text{ cm}$.
 - e) $3\sqrt{2} \text{ cm}$.

06. Os valores de **a** e **b** para que o sistema

$$\begin{cases} 3x + y = 3a + 4b \\ (a - b)x + 2y = 8 \end{cases} \quad \text{seja possível e indeterminado, são:}$$

- a) 3 e 5.
- b) -2 e 1.
- c) 1/2 e 3.
- d) 0 e 1.
- e) 4 e -2.

07. O resto da divisão do polinômio $p(x) = 3x^2 - 17x + 27$ por $q(x) = x - 4$ é:

- a) 4.
- b) 7.
- c) $2x$.
- d) 5.
- e) $5x - 20$.

08. O conjunto-verdade da inequação $2x^2 - 7x + 3 \leq 0$ é:

- a) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 1/2\}$.
- b) $\{x \in \mathbb{R} / 1/2 < x < 3\}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq 6\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} / x > 1\}$.
- e) $\{x \in \mathbb{R} / 1/2 \leq x \leq 3\}$.

09. A densidade demográfica de uma certa cidade é de 0,002 habitantes por metro quadrado.

Se essa cidade ocupa uma área de 180 Km², o número de seus habitantes é:

- a) 36 milhões.
- b) 9 milhões.
- c) 360 mil.
- d) 3,6 milhões.
- e) 60 mil.

10. Considere as seguintes afirmativas:

- I.** $\sin(a + b) = \sin a + \sin b$
- II.** $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$
- III.** $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$
- IV.** $\sin a \cdot b = \sin a \cdot \cos b$

Pode-se concluir que:

- a) todas as afirmativas são corretas.
- b) apenas a afirmativa II é correta.
- c) apenas a afirmativa III é correta.
- d) as afirmativas II e III são corretas.
- e) as afirmativas I e IV são corretas.

11. A função $c(t) = 200 \cdot 3^{kt}$, com $k = 1/12$, dá o crescimento do número C , de bactérias, no instante t em horas.

O tempo necessário, em horas, para que haja, nessa cultura, 1.800 bactérias, está no intervalo:

- a) $[0, 4]$.
- b) $[4, 12]$.
- c) $[12, 36]$.
- d) $[36, 72]$.
- e) $[72, 108]$.

12. As raízes da equação $2^x + 1/2^x = 17/4$ são:

- a) iguais em módulo.
- b) ambas negativas.
- c) ambas positivas.
- d) quaisquer números reais.
- e) nulas.

13. Dadas a reta de equação $5x - 3y + 8 = 0$ e a circunferência de equação $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$, a equação da reta perpendicular à reta dada, contendo o centro da circunferência, é:

- a) $3x + 5y - 7 = 0$.
- b) $-2x + 3y - 2 = 0$.
- c) $3x + 5y - 4 = 0$.
- d) $4x + 6 = 0$.
- e) $-2x + 3y + 5 = 0$.

14. Uma linha poligonal aberta, de 22 lados de comprimentos distintos, tem perímetro igual a 1496 cm e a diferença entre quaisquer dois lados consecutivos é 6 cm.

O comprimento do menor lado desta linha poligonal é igual a:

- a) 2 cm.
- b) 4 cm.
- c) 5 cm.
- d) 6 cm.
- e) 8 cm.

15. O conjunto-verdade da equação $\log x + \log(x + 1) - \log 6 = 0$ é:

- a) $\{3\}$.
- b) $\{2, -3\}$.
- c) $\{-2, 3\}$.
- d) $\{2, 3\}$.
- e) $\{2\}$.

16. Um investidor aplica, por um ano, metade do seu capital, a juros de 8% ao ano; a quinta parte a 9%; e o restante a 10%.

Se ele decidisse aplicar o mesmo capital durante o mesmo tempo, em um único investimento, visando obter igual rendimento, a taxa anual de juros deste investimento seria de:

- a) 9%.
- b) 9,5%.
- c) 8,5%.
- d) 9,2%.
- e) 8,8%.