



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO
1º CONCURSO VESTIBULAR DE 2011

Questões de Matemática

16 – Considerando os conjuntos: $R = \{0, 1, 3, 5, 7\}$, $S = \{2, 4, 6\}$ e $P = \{1, 2\}$, assinale o que for correto.

- 01) $1 \in (S - P)$.
- 02) Existe uma função $f: S \rightarrow P$ que é bijetora.
- 04) $(S \cap P) \cup R = R$.
- 08) $R \cap S \cap P = \emptyset$.
- 16) Nenhuma função $f: S \rightarrow R$ é sobrejetora.

17 – Considerando os números naturais p e q , diferentes de zero, sobre o máximo divisor comum (m.d.c.) e o mínimo múltiplo comum (m.m.c.), assinale o que for correto.

- 01) m.d.c. $(p, 1) = p$, se $p \neq 1$.
- 02) Se m.m.c. $(p, q) = p \cdot q$ então p e q são números primos.
- 04) Se p é múltiplo de q então m.m.c. $(p, q) = p$.
- 08) Se p é divisor de q então m.d.c. $(p, q) = p$.
- 16) m.m.c. $(p, 2p) = 2p^2$.

18 – Sobre uma função afim $f(x) = ax + b$, assinale o que for correto.

- 01) Se $a > 0$ e $b < 0$ então $f(x)$ é crescente e possui raiz negativa.
- 02) Se o gráfico de $f(x)$ passa pelos pontos, $(-1, 1)$ e $(3, 5)$ então $f(f(-3)) = 1$.
- 04) Se $f(x) + f(x - 3) = x$ então $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$.
- 08) Se $b = -3$ e $f(f(-2)) = -5$ então $a = 3$.
- 16) Se $a \cdot b > 0$ a raiz de $f(x)$ é um número positivo.

19 – Sobre a equação $a^{x+1} = b^{\frac{1}{x}}$, onde a e b são números reais positivos tais que $\log b = 6 \log a$, assinale o que for correto.

- 01) A soma das soluções da equação é -1 .
- 02) As soluções da equação pertencem ao intervalo $[-3, 3]$.
- 04) A equação tem duas soluções negativas.
- 08) O produto das soluções da equação é positivo.
- 16) Uma das soluções da equação é negativa.

20 – Com base nas assertivas abaixo, assinale o que for correto.

- 01) O valor mínimo da função $f(x) = 2 + 5 \sin 4x$ é -3 .
- 02) O período e o conjunto-imagem da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 4 \sin x \cdot \cos x$ são, respectivamente, 2π e $[-4, 4]$.
- 04) Se $\cotg(a) \cdot \sec(a) > 0$ e $\sin(a) \cdot \cos(a) < 0$ então $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$.
- 08) Se $A = \sin 430^\circ$ e $B = \sin 700^\circ$, então $A < B$.
- 16) Para todo $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$, o valor de $(\tan^2 x + 1) \cdot (\sin^2 x - 1)$ é -1 .

21 – Três polígonos regulares A, B, e C, tem números de lados, respectivamente, a, b, c, onde $a > b > c$. Sabendo-se que a, b e c estão em progressão aritmética de razão -2 e que a soma de todos os ângulos internos dos três polígonos é 3.240° , assinale o que for correto.

- 01) O polígono A tem 35 diagonais.
 - 02) O número de diagonais do polígono C é maior que 10.
 - 04) A soma dos ângulos internos do polígono C é 720° .
 - 08) Cada ângulo externo do polígono A mede 36° .
 - 16) Cada ângulo interno do polígono B mede 135° .
-

22 – Entre $\frac{4}{5}$ e $\frac{1}{20}$ são inseridos três meios geométricos. Se a P.G. formada é oscilante, assinale o que for correto.

- 01) A sua razão é um número negativo.
 - 02) O termo médio é um número positivo.
 - 04) $\frac{a_4}{a_2} = -\frac{1}{4}$.
 - 08) $a_1, a_2, a_3 = \frac{3}{5}$.
 - 16) $a_4 < 0$.
-

23 – Sobre as matrizes: $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$, tal que $a_{ij} = i - j$, e $B = (b_{ij})_{2 \times 3}$, tal que $b_{ij} = i + j$, assinale o que for correto.

- 01) $A \cdot B = \begin{bmatrix} -3 & -4 & -5 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$.
 - 02) $A^2 = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$.
 - 04) A matriz B^2 não existe.
 - 08) $A^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$.
 - 16) $\det(2A) = 4$.
-

24 – Com base nas assertivas abaixo, assinale o que for correto.

- 01) Se $a_n = \frac{n!(n^2 - 1)}{(n + 1)!}$ então $a_{2000} = 1999$.
 - 02) Se $C_{n,3} = 56$, então $A_{n,3} = 168$.
 - 04) Três casais podem ocupar 6 cadeiras dispostas em fila, de tal forma que as duas extremidades sejam ocupadas por homens, de 360 maneiras diferentes.
 - 08) O produto dos n primeiros números pares ($n \in \mathbb{N}^*$) é igual a $2^n \cdot n!$.
 - 16) A solução da equação $\frac{(n+2)!}{(n+1)!} = 7$ é um número par.
-

25 – Considerando que, $a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5 = 32$ e $a - b = -1$, assinale o que for correto.

- 01) $a > 1$.
 - 02) $b < 0$.
 - 04) $\frac{b}{a}$ é um número natural.
 - 08) $a^2 + b^2 = \frac{5}{2}$.
 - 16) $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$.
-

26 – Se a superfície de uma esfera é igual à área total de um cilindro cujo raio da base é igual ao raio da esfera, assinale o que for correto.

- 01) O cilindro é equilátero.
- 02) A razão entre a área da superfície esférica e a área lateral do cilindro é igual a 2.
- 04) Se o raio é igual a 6 cm o volume do cilindro é superior a 600 cm^3 .
- 08) A razão entre o volume da esfera e o volume do cilindro é maior que 1.
- 16) A altura do cilindro é igual ao diâmetro da esfera.

27 – Considerando que os pontos A(0, 5), B(3, 1) e C são vértices de um triângulo equilátero, assinale o que for correto.

- 01) A altura do triângulo é maior que 5 u.c.
- 02) A área do triângulo é $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ u.a.
- 04) O ponto C pertence à circunferência $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$.
- 08) A equação da reta suporte da altura relativa ao lado AB é $y = 6x + 15$.
- 16) C pertence à reta $6x - 8y + 15 = 0$.

28 – Sobre o número complexo $z = 2(\cos\theta - i\sin\theta)$, assinale o que for correto.

- 01) $\frac{1}{z} = \frac{1}{2}(\cos\theta + i\sin\theta)$.
- 02) $z^2 = 4(\cos 2\theta - i\sin 2\theta)$.
- 04) $|z^5| = 10$.
- 08) Se $\theta = 60^\circ$ o argumento de z vale 300° .
- 16) $|z^{-1}| = \frac{1}{2}$.

29 – Com base nas assertivas abaixo, assinale o que for correto.

- 01) Se $P(x) = (2p + q - 1)x^3 + (p + q)x$ é um polinômio identicamente nulo então $p - q = 2$.
- 02) Os polinômios $P(x) = (x + a)^2 - (x + a)(x - b)$ e $Q(x) = 2x - 3$ são idênticos. Então a e b valem, respectivamente, $-\frac{3}{2}$ e $\frac{7}{2}$.
- 04) Os polinômios $P(x) = 4x^3 + ax^2 - 3x$; $Q(x) = mx^2 + nx$ e $R(x) = 2x - 1$ são tais que $P(x) = Q(x) \cdot R(x)$. Então $a + m + n = 9$.
- 08) Se f e g são polinômios de grau n então os graus de $f + g$ e $f \cdot g$ são, respectivamente, $2n$ e n^2 .
- 16) O polinômio $Q(x) = (x - 1)(x - 2)(x - c)(x - d)$ é divisível por $R(x) = x^2 - 7x + 12$. Então $c + d = 7$.

30 – Com base nas assertivas abaixo, assinale o que for correto.

- 01) Se os números 2 e $1 - i$ são raízes da equação $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$, o valor de c é -4 .
- 02) Se a , b e c são raízes da equação $x^3 - 9x^2 + 8x + 60 = 0$, o valor de $\log_3(a + b + c)$ é 2.
- 04) Se a soma das raízes da equação $kx^2 - 6x + 7 = 0$ é 8, então o produto das raízes é $\frac{28}{3}$.
- 08) Sejam -2 e 3 duas das raízes da equação $2x^3 - x^2 + kx + t = 0$. A terceira raiz é $-\frac{1}{2}$.
- 16) Se a , b , e c são raízes da equação $x^3 - 2x^2 - 4x + 8 = 0$, o valor de $\cos\left(\frac{\pi}{a} + \frac{\pi}{b} + \frac{\pi}{c}\right)$ é 0.

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

