

Nome: _____

Data: 27/02/2010

Matemática

1. Quantos são os possíveis valores inteiros de x para que $\frac{x+59}{x+29}$ seja um número inteiro?

- (a) 8
- (b) 12
- (c) 14
- (d) 16
- (e) 20

2. No processo da divisão do polinômio $P(x)$, de coeficientes não nulos, pelo polinômio $g(x)$, obteve-se, para quociente um polinômio do 4º grau e, para penúltimo resto, um polinômio do 2º grau. Considerando-se as afirmativas.

- I) O grau de $P(x)$ é 6.
- II) O grau de $g(x)$ pode ser 1
- III) $P(x)$ é composto de 7 monômios

Conclui-se que

- (a) apenas I é verdadeira
 - (b) apenas III é falsa
 - (c) apenas II é verdadeira
 - (d) apenas I e II são verdadeiras
 - (e) todas são falsas
3. Você já conhece o quadrado mágico de ordem 3: a soma dos números das linhas, das colunas e das diagonais é 15. A figura a seguir mostra uma das oito possibilidades de escrever os números no quadrado:

8	1	6
3	5	7
4	9	2

O único número que não pode mudar de posição em todos esses quadrados mágicos é:

- (a) 1
 - (b) 3
 - (c) 5
 - (d) 7
 - (e) 9
4. Se $x + y = 8$ e $xy = 15$, qual é o valor de $x^2 + 6xy + y^2$?
- (a) 64
 - (b) 109
 - (c) 120
 - (d) 124
 - (e) 154

5. Sabendo que um *Bicudol* é o número 1 seguido de 100 zeros, podemos afirmar que um *Bicudol* elevado a um *Bicudol* consiste do número 1 seguidos de um número de zeros igual a:
- (a) 100 *Bicudóis*
 (b) 102 *Bicudóis*
 (c) Um *Bicudol*
 (d) 110 *Bicudóis*
 (e) 1 *Bicudol* ao quadrado

6. Fatore cada uma das expressões da coluna da esquerda e a seguir, numere a coluna da direita de acordo com a fatoraço obtida.

(1) $a^4 + a^2 + 1$	() $(a^2 + 3a + 4).(a^2 - 3a + 4)$
(2) $a^4 - a^2 + 16$	() $(a^2 + a + 1).(a^2 - a + 1)$
(3) $a^4 + 6a^2 + 25$	() $(a^2 + 2a + 5).(a^2 - 2a + 5)$

A ordem obtida foi de cima para baixo foi:

- (a) 2, 1, 3
 (b) 2, 3, 1
 (c) 1, 2, 3
 (d) 1, 3, 2
 (e) 3, 1, 2
7. Efetuando as operações indicadas na expressão

$$\left(\frac{2^{2007} + 2^{2005}}{2^{2006} + 2^{2004}} \right) \times 2006$$

obtemos um número de quatro algarismos. Qual é a soma dos algarismos desse número?

- (a) 4
 (b) 5
 (c) 6
 (d) 7
 (e) 8
8. Sejam x, y, z números reais não nulos tais que $x + y + z = 0$. O valor de

$$\left(x^2 y^2 z^2 \right) \left(\frac{1}{x^3 y^3} + \frac{1}{x^3 z^3} + \frac{1}{y^3 z^3} \right) \text{ é:}$$

- (a) 0
 (b) 1
 (c) 2
 (d) 3
 (e) 4

9. Decompondo-se a fração $\frac{x+2}{x^3-x}$ em uma soma de frações cujos denominadores são polinômios do 1º grau, podemos afirmar que a soma dos numeradores destas frações é:

- (a) -3
- (b) 2
- (c) 1
- (d) 0
- (e) 1

10. $\left[\frac{(x+1)^2(x^2-x+1)^2}{(x^3+1)^2} \right]^2 \cdot \left[\frac{(x-1)^2(x^2+x+1)^2}{(x^3-1)^2} \right]^2 =$

- (a) $(x+1)^4$
- (b) $(x^3+1)^4$
- (c) 1
- (d) $[(x^3+1) \cdot (x^3-1)]^2$
- (e) $[(x^3-1)^2]^2$

11. A diferença entre os quadrados de dois números inteiros positivos consecutivos é sempre:

- (a) Um número primo
- (b) Um múltiplo de 3
- (c) Igual à soma desses números
- (d) Um número par
- (e) Um quadrado perfeito

12. O valor do número $\frac{(1990^2-1996)(1990^2+3980-3)(1991)}{(1987)(1989)(1992)(1993)}$ é igual a:

- (a) 1990
- (b) 1991
- (c) 1992
- (d) 1993
- (e) 1994

13. Sabendo que x , y e z são números reais e $(2x+y-z)^2 + (x-y)^2 + (z-3)^2 = 0$ então, $x+y+z$ é igual a:

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 6
- (e) 7

14. Para quantos inteiros n entre 1 e 100, trinômio $x^2 + x - n$ pode ser fatorado em um produto de dois fatores do primeiro grau e coeficientes inteiros?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 9
- (e) 10

15. Sendo $\left(\frac{1}{10}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{10^2}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{10^3}\right)^{-1} + \dots + \left(\frac{1}{10^n}\right)^{-1} = \frac{10(10^n - 1)}{9}$
 e $S = 9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{9999\dots 9}_{n \text{ dígitos}}$. Calcule o valor de S.

- (a) $\frac{10^{n+1} - 9n - 9}{9}$
 (b) $\frac{10^{n+1} + 9n - 9}{9}$
 (c) $\frac{9^n + 99^n + 999^n}{9}$
 (d) $\frac{10^n - 9^n - 9}{9}$
 (e) $\frac{10^{n+1} - 10 - 9n}{9}$

16. Sabendo-se que a seguinte identidade: $\frac{ax + by}{x \cdot y} = \frac{a}{y} + \frac{b}{x}$ é verdadeira para quaisquer números reais $a, b, x \neq 0$ e $y \neq 0$, o valor de $\frac{13}{2 \times 4} + \frac{13}{4 \times 6} + \frac{13}{6 \times 8} + \dots + \frac{13}{50 \times 52}$ é:

- (a) $\frac{25}{16}$
 (b) $\frac{25}{12}$
 (c) $\frac{25}{8}$
 (d) $\frac{25}{4}$
 (e) $\frac{25}{2}$

17. Se o polinômio $Q(x) = (ax + b)(x + 3) + (x - 3)^2 - c$ é idêntico a $P(x) = 3x^2 + x + 4$, então $a + b + c$ é igual a:

- (a) 7
 (b) 8
 (c) 9
 (d) 10
 (e) 11

18. A expressão $x^2 - y^2 - z^2 + 2yz + x + y - z$ possui:

- (a) nenhum fator do primeiro grau com coeficientes inteiros e expoentes também inteiros
 (b) $-x + y + z$ como fator
 (c) $x - y - z + 1$ como fator
 (d) $x + y - z + 1$ como fator
 (e) $x - y + z + 1$ como fator

19. Para quantos inteiros positivos m o número $\frac{2004}{m^2 - 2}$ é um inteiro positivo?

- (a) um
- (b) dois
- (c) três
- (d) quatro
- (e) mais do que quatro

20. Qual é a soma dos dígitos da representação do produto $2^{2000} \cdot 5^{2003}$?

- (a) 4
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 8
- (e) 10

