

MATEMÁTICA

1. Calcule:

$$\frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{2005}}}}} + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{2005}}}}}}$$

- (A) 0 (B) 1 (C) 2004 (D) 2005 (E) 4010

$$N = \frac{(2010^2 - 2008^2)(2010^2 - 2007^2)(2010^2 - 2006^2)(\dots)(2010^2 - 1^2)(2010^2 - 0^2)}{(2009^2 - 2008^2)(2009^2 - 2007^2)(2009^2 - 2006^2)(\dots)(2009^2 - 1^2)(2009^2 - 0^2)}$$

2. O valor numérico da expressão

- (A) 4019
(B) 4020
(C) 4021
(D) 4022
(E) 4023

3. Se $a + b + c = a^2 + b^2 + c^2 = a^3 + b^3 + c^3 = \frac{3}{2}$ então abc é igual a:

- (A) -2 (B) $-\frac{1}{16}$ (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$ (E) 2

4. Sejam a, b, c números reais não nulos tais que $a + b + c = 0$ e $a^3 + b^3 + c^3 = a^5 + b^5 + c^5$. O valor de $a^2 + b^2 + c^2$ é

- (A) 1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) $\frac{6}{5}$

5. Se $x = \sqrt[3]{38 + 17\sqrt{5}} + \sqrt[3]{38 - 17\sqrt{5}}$ e $y = \sqrt[3]{38 + 17\sqrt{5}} - \sqrt[3]{38 - 17\sqrt{5}}$ então o valor de $x + y$ é:

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

6. O valor do numero $N = \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}} \right)^2$ é igual a:

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

7. O valor do número $N = \frac{(1990^2 - 1996)(1990^2 + 3980 - 3)(1991)}{(1987)(1989)(1992)(1993)}$?

- (A) 1991
- (B) 1990
- (C) 1989
- (D) 1987
- (E) 1996

8. A soma dos algarismos da raiz quadrada de $\underbrace{(111\dots111)}_{2012 \text{ uns}} \cdot \underbrace{(1000\dots0005)}_{2011 \text{ zeros}} + 1$ é igual a:

- (A) 6031
- (B) 6033
- (C) 6035
- (D) 6037
- (E) 6039

9. Chamamos $S(n)$ à soma dos algarismos do inteiro n . Por Exemplo, $S(327) = 3 + 2 + 7 = 12$. Encontre o valor de: $A = S(1) + S(2) + S(3) + \dots + S(2014)$

- (A) 1006
- (B) 1007
- (C) 1008
- (D) 1009
- (E) 1010

10. Calcule os somatórios:

(A) $S = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{29.30} + \frac{1}{30.31}$

(B) $S = \frac{1}{1.4} + \frac{1}{4.7} + \frac{1}{7.10} + \dots + \frac{1}{25.28} + \frac{1}{28.31}$

(C) $S = \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \frac{1}{3.4.5} + \dots + \frac{1}{8.9.10} + \frac{1}{9.10.11}$

(D) $S = \frac{1}{1.2.3.4} + \frac{1}{2.3.4.5} + \frac{1}{3.4.5.6} + \dots + \frac{1}{8.9.10.11} + \frac{1}{9.10.11.12}$

11. Seja n o menor número inteiro positivo maior que 2 tal que n seja divisível por 2, $n+1$ é divisível por 3, $n+2$ é divisível por 4, ..., $n+8$ é divisível por 10. A soma dos algarismos de n é igual a:

- (A) 9
- (B) 10
- (C) 11
- (D) 12
- (E) 13

12. Determine a soma dos algarismos do menor número inteiro positivo n , que ao ser dividido por 10 deixa resto 9, ao ser dividido por 9 deixa resto 8, ao ser dividido por 8 deixa resto 7, etc, e ao ser dividido por 2 deixa resto 1.

- (A) 120
- (B) 720
- (C) 2520
- (D) 5760
- (E) 6480

13. A divisão do inteiro positivo 'N' por 5 tem quociente 'q₁' e resto 1. a divisão de '4q₁' por 5 tem quociente 'q₃' e resto 1. Finalmente, dividindo '4q₃' por 5, o quociente é 'q₄' e o resto é 1. Sabendo que 'N' pertence ao intervalo aberto (621, 1871), a soma dos algarismos do 'N' é:

- (A) 18
- (B) 16
- (C) 15
- (D) 13
- (E) 12

