PRÉ-MILITAR E
EDITORA OLIMPO

RADICIAÇÃO

2 Radiciação

DEFINIÇÃO

Sendo n um número inteiro positivo maior ou igual a 2,a raiz de ordem n de um número real ou de uma expressão algébrica A é o número ou expressão algébrica que elevada à potência n tem como valor A. Simbolicamente a raiz de ordem n de A é representada por $\sqrt[n]{A}$.

Exemplo: $Se\ 64 = 2^6$ então $\sqrt[6]{64} = 2$

2.1 Propriedades

a) A raiz de ordem n de um número real positivo é sempre positiva.

b) A raiz de ordem ímpar de um número real negativo sempre é negativa.

c) Não existe, no campo dos números reais, a raiz de ordem par de um número real negativo.

d) A potência de n e a raiz de n são operações matemáticas inversas. Assim, pode-se afirmar que:

$$\left(\sqrt[n]{A}\right)^n = A.$$

e) Sejam x e y números reais de mesmo sinal e n um inteiro positivo.

$$\text{Se } x^n = y^n \text{ então } x = y.$$

f) Se A e B são números reais ou expressões algébricas e n é um número inteiro maior ou igual a 2:

$$\sqrt[n]{A.B} = \sqrt[n]{A}.\sqrt[n]{B}$$

g) Se A e B são números reais ou expressões algébricas e n é um número inteiro maior ou igual a 2:

$$\sqrt[n]{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt[n]{A}}{\sqrt[n]{B}}$$

h) Se n e m são números inteiros e A é um número real:

$$\sqrt[n]{A^m} = A^{\frac{m}{n}}$$

i) Se A e B são números reais e n é um número inteiro:

$$\sqrt[n]{A^n . B} = A\sqrt[n]{B}$$

j) Se n, m e k são números inteiros e A é um número real:

$$\sqrt[n]{A^m} = \sqrt[k.n]{A^{k.m}}$$

k) se n, m e são números inteiros A e B são números reais:

$$\sqrt[n]{A^m B^k} = A^{\frac{m}{n}} B^{\frac{k}{n}}$$

l) Se A é um número real e m e n são números inteiros:

$$\left(\sqrt[n]{A}\right)^m = \sqrt[n]{A^m}$$

m) se A é um número real e n e m são números inteiros:

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{A}} = \sqrt[n.m]{A}$$

2.2 Expoentes Fracionários

Na radiciação tem-se que $\sqrt[n]{A} = A^{\frac{1}{n}}$

2.3 Propriedades

a) Se A é um número real e n, p, r e s são números inteiros:

$$A^{\frac{n}{p}} . A^{\frac{r}{s}} = A^{\frac{n}{p}+\frac{r}{s}}$$

b) Se A é um número real e n, p, r e s são números inteiros:

$$\frac{A^{\frac{n}{p}}}{A^{\frac{r}{s}}} = A^{\frac{n}{p}-\frac{r}{s}}$$

c) Se A é um número real e n, p, r e s são número inteiros:

$$\left(A^{\frac{n}{p}}\right)^{\frac{r}{s}} = A^{\frac{n}{p}\cdot\frac{r}{s}}$$

d) S A é um número real e n, p e r são números inteiros:

$$\sqrt[p]{A^{\frac{n}{r}}} = A^{\frac{n}{p.r}}$$

2.4 Expoentes Reais

Como os números irracionais podem ser entendidos como números racionais cujo período é formado por infinitos algarismos, todas as propriedades já citadas também são válidas para os números irracionais. Uma vez que os números reais nada mais são a união dos números racionais com os irracionais, as seguintes propriedades são válidas para números reais A, B, x e y:

2.5 Propriedades

a) $(A.B)^x = A^x B^x$

b) $A^x . A^y = A^{x+y}$

c)$(A^x)^y = A^{xy}$

d) $\left(\frac{A}{B}\right)^x = \frac{A^x}{B^x}$

e) $\frac{A^x}{A^y} = A^{x-y}$

f) $A^{-x} = \frac{1}{A^x}$

2.6 Racionalização de denominadores

A racionalização pode ser feita multiplicando-se o numerador e o denominador da fração por um mesmo fator, obtendo, assim, uma fração equivalente à anterior. Esse fator é chamado fator de racionalização ou fator racionalizante.

1º Caso: denominadores do tipo $\sqrt[n]{a^m}$

Observemos que:

$$\sqrt[n]{a^m}\,.\,\sqrt[n]{a^{n-m}} = \sqrt[n]{a^m\,.\,a^{n-m}} = \sqrt[n]{a^{m+n-m}} = \sqrt[n]{a^n}\; a$$

Assim, nas frações que apresentarem denominador do tipo $\sqrt[n]{a^m}$, basta multiplicarmos o seu numerador e o seu denominador por $\sqrt[n]{a^{n-m}}$ (fator racionalizante) para eliminarmos o radical (número irracional) do denominador.

Exemplo:

$$\frac{3}{4\sqrt{2}} = \frac{3}{4\sqrt{2}}\,.\,\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{2^2}} = \frac{3\sqrt{2}}{4.2} = \frac{3\sqrt{2}}{8}$$

2º Caso: Denominador do tipo $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$

Neste caso, vamos relembrar o produto notável $(\mathrm{A} + \mathrm{B})(\mathrm{A} - \mathrm{B}) = A^2 - B^2$. Notamos que este produto notável, aplicado aos denominadores deste caso, produz resultado racional.

Ou seja:

$$\left(\sqrt{a} + \sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right) = \left(\sqrt{a}\right)^2 - \left(\sqrt{b}\right)^2 = a - b$$

Portanto, se tivermos que racionalizar denominadores do tipo $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$, basta multiplicarmos o numerador e o denominador da fração pelo conjugado do denominador, eliminando assim o radical (número irracional) do denominador.

Assim:

Denominador: $\sqrt{a} + \sqrt{b} \rightarrow$ conjugado $\sqrt{a} - \sqrt{b}$

Denominador: $\sqrt{a} - \sqrt{b} \rightarrow$ conjugado $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

Exemplo:

$$\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{5}+5} = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{5}+5}\,.\,\frac{2\sqrt{5}-5}{2\sqrt{5}-5} = \frac{2\sqrt{10}-5\sqrt{2}}{20-25} = \frac{2\sqrt{10}-5\sqrt{2}}{-5} = \frac{-2\sqrt{10}+5\sqrt{2}}{5}$$

Método de aproximação para extração de raiz quadrada

1º) Método da Fração Contínua

Baseia em determinar uma sequência de frações que se aproximam do valor da raiz quadrada de um número natural.

Exemplo: $\sqrt{24}$

1) Inicialmente sabe-se que $4^2 < 24 < 5^2$, fazendo com que $4 < \sqrt{24} < 5$.

Assim, $\sqrt{24} = 4 + h$, onde $0 < h < 1$. Fazendo $h = \frac{1}{x}$, tem-se que $\sqrt{24} = 4 + \frac{1}{x}$, onde $x > 1$.

2) $\frac{1}{x} = \sqrt{24} - 4 \Rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{24}-4} = \frac{\sqrt{24}+4}{8} \Rightarrow 1 < x < 2 \Rightarrow x = 1 + \frac{1}{y}$, com $x > 1$.

3) $\frac{1}{y} = x - 1 = \frac{\sqrt{24}-4}{8} \Rightarrow y = \sqrt{24} + 4 \Rightarrow 8 < y < 9 \Rightarrow y = 8 + \frac{1}{z}$

4) $\frac{1}{z} = y - 8 = \sqrt{24} - 4 \Rightarrow z = \frac{1}{\sqrt{24}-4} = x$

5) Observe os resultados já encontrados: $\sqrt{24} = 4 + \frac{1}{x}$, $x = 1 + \frac{1}{y}$, $y = 8 + \frac{1}{z}$, e $z = x$.

Uma vez que z = x então pode-se criar um processo periódico para a determinação das frações que vão ser usadas para a aproximação de $\sqrt{24}$:

$4 = 4 \quad 4 + \frac{1}{1} = 5 \quad 4 + \frac{1}{1+\frac{1}{8}} = 4{,}8889 \quad 4 + \frac{1}{1+\frac{1}{8+\frac{1}{1}}} = 4{,}9 \quad 4 + \frac{1}{1+\frac{1}{8+\frac{1}{1+\frac{1}{8}}}} = 4{,}8989$ ...

Quanto mais processos são realizados mais o valor da fração encontrada se aproxima de $\sqrt{24}$. Logo, quando este processo tende a possuir infinitos passos, o valor da fração vai ser igual ao valor exato da raiz quadrada de 24. Assim, pode-se afirmar que:

$$\sqrt{24} = 4 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{8+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{8+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{8+\cfrac{1}{\dots}}}}}}}$$

Observações:

1) À medida que aumentamos o número de processos as frações obtidas são cada vez mais próximas de $\sqrt{n}$. Entretanto, não é necessário fazer esse processo ser muito extenso, pois as primeiras frações já determinam boas aproximações. No exemplo dado, a 4ª fração obtida, 4,8989, já é razoavelmente próxima de $\sqrt{24} \cong 4{,}89897948557 \ldots$

2) Perceba que os números obtidos na aproximação são inteiros positivos entre $1\ e\ \sqrt{n}+n$. Como entre $1\ e\ \sqrt{n}+n$ existe uma quantidade finita de números, então o processo é necessariamente cíclico.

2º) Método da Sequência Recorrente

O método é baseado em dois passos, sendo o segundo interativo:

1) Escolhe-se $a_0 > 0$ tal que $a_0^2 \geq n$;

2) Calcula-se $a_k = \frac{1}{2}\left(a_{k-1} + \frac{n}{a_{k-1}}\right)$ para k = 1, 2, 3, ...

Dependendo do valor que se escolhe para a_0, os valores encontrados para $a_1, a_2, \ldots$ convergem mais ou menos rapidamente para $\sqrt{n}$. É sempre interessante escolher para a_0 o menor inteiro que seja maior que a raiz quadrada de n.

Exemplo: $\sqrt{24}$

Como o menor inteiro uqe é maior que a raiz quadrada de 24 é 5, deve-se fazer $a_0 = 5$. Assim:

$$a_1 = \frac{1}{2}\left(a_0 + \frac{24}{a_0}\right) = \frac{1}{2}\left(5 + \frac{24}{5}\right) = 4{,}9$$

$$a_2 = \frac{1}{2}\left(a_1 + \frac{24}{a_1}\right) = \frac{1}{2}\left(4{,}9 + \frac{24}{4{,}9}\right) = 4{,}89897959 \ldots$$

Perceba que o segundo número calculado pelo processo interativo já se aproxima bastante do valor de $\sqrt{24}$.

O exemplo acima mostra que o método da sequência recorrente obtém boas aproximações para $\sqrt{n}$ de maneira mais rápida que o método da fração contínua.

PRÉ-MILITAR E EDITORA OLIMPO

EXERCICIOS

1) (PUC Minas) O valor da expressão $y = 8.\sqrt[3]{10^{-3}}.5.10^{-3}$ é:

(A) 40

(B) 40.10^{2}

(C) 40^{-2}

(D) 4.10^{-3}

(E) 40.10^{-3}

2) (UNIFEI-MG) Sejam $A = \sqrt{\frac{x}{y}}$, $B = \sqrt[3]{\frac{y^2}{x}}$ e $C = \sqrt[6]{\frac{x}{y}}$. Então, o produto A.B.C é igual a:

(A) $\sqrt[3]{y}$

(B) $\sqrt[3]{x}$

(C) $\sqrt[3]{\frac{x}{y}}$

(D) $\sqrt[3]{xy}$

3) (ALFENAS) Calculando $a.\sqrt{a^{-1}\sqrt{a^{-1}\sqrt{a^{-1}}}}$, obtém-se:

(A) $\sqrt[6]{\frac{1}{a}}$

(B) $4a^{-1}$

(C) a^{-1}

(D) $\sqrt[8]{a}$

(E) $\sqrt{a^{-1}}$

4) (FUVEST) Simplifique a expressão $\sqrt[3]{\frac{2^{28}+2^{30}}{10}}$:

(A) $\frac{2^8}{5}$

(B) $\frac{2^9}{5}$

(C) 2^8

(D) 2^9

(E) $\left(\frac{2^{58}}{10}\right)^{\frac{1}{3}}$

5) (UFLA) O produto $\sqrt[3]{a^2}.\sqrt{a}\,.\,\sqrt[6]{a}$, no qual a > 0, pode ser simplificado como

(A) a

(B) $a\sqrt{a}$

(C) $a\sqrt[3]{a}$

(D) $\sqrt[3]{a^2}$

(E) $\sqrt{a}$

6) (UEPB) Seja n > 1 um número natural. O valor da expressão $\sqrt[n]{\frac{72}{9^{2-n}-3^{2-3n}}}$ quando simplificada é?

(A) $\sqrt[n]{9}$

(B) 9^{2n}

(C) 9^{n}

(D) 9

(E) 1

7) (UNIMONTES) Se a e b são números reais positivos, m e n são números naturais não nulos, então das afirmações abaixo, a única INCORRETA é:

(A) $\sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}$

(B) $\sqrt[m]{a} + \sqrt[n]{b} = \sqrt[m+n]{a+b}$

(C) $(a^m)^n\,.\,(b^n)^m = (ab)^{mn}$

(D) $\left(\frac{a^m}{b^m}\right)^n = a^{mn}\,.\,b^{-mn}$

8) (IFCE) Para todo número real positivo a, a expressão $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{a^3}+\sqrt{a^5}}{\sqrt{a}}$ é equivalente a:

(A) $1 + \sqrt{a} + a$

(B) $1 + a + a^2$

(C) $\sqrt{a} + a$

(D) $\sqrt{a} + a^2$

(E) $1 + a$

9) (UFRGS) Simplificando $\sqrt{\frac{a}{\sqrt[3]{a}}}$ encontramos:

(A) $\sqrt{a}$

(B) $\sqrt[3]{a}$

(C) $\sqrt[3]{a^2}$

(D) $\sqrt[4]{a}$

(E) $\sqrt[6]{a}$

10) (UEA) O resultado de $\left(-\frac{1}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$ é igual a:

(A) -9

(B) -6

(C) $\frac{1}{9}$

(D) 6

(E) 9

11) Se $x = 3 - \sqrt{3} + \frac{1}{3+\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}-3}$, então:

(A) x ≥ 5

(B) 3 ≤ x < 5

(C) 1≤ x < 3

(D) 0≤ x < 1

(E) x < 0

12)$\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt[3]{2}}$ é igual a:

(A) $\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt[3]{4}$

(B) $\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt[3]{2}$

(C) $\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt[3]{2}$

(D) $\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt[3]{4}$

(E) $\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt[3]{4}$

13) A expressão $\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ é equivalente:

(A) $\frac{5+\sqrt{10}+\sqrt{15}}{2}$

(B) $\frac{-5-\sqrt{10}-\sqrt{15}}{2}$

(C) $-\frac{5+\sqrt{25}}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{10+\sqrt{5}}}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{10+\sqrt{6}}}{3}$

14)Sendo x > 0, com denominador racionalizado, a razão $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x}}$ torna-se:

(A) $2x+1$

(B) $\frac{1}{x^2+x}$

(C) $\frac{x}{2x+1}$

(D) $\frac{\sqrt{x}}{2x+1}$

(E) $\sqrt{x^2+x}-x$

15) Simplificando a expressão $\frac{2\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}}$ para x> 1, obtém-se:

(A) $-x-1-\sqrt{x^2-1}$

(B) $-x+1-\sqrt{x^2-1}$

(C) $x-1+\sqrt{x^2-1}$

(D) $x+1+\sqrt{x^2-1}$

(E) $x-1+\sqrt{x^2-1}$

16) O valor da expressão $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ é igual a:

(A) $2\sqrt{2}$

(B) -$2\sqrt{2}$

(C) 0

(D) $4\sqrt{2}$

(E) $-4\sqrt{2}$

17) A expressão $\frac{7}{\sqrt{7+a}-\sqrt{a}}$, em que a é um número positivo, equivale a:

(A) 7

(B) $\sqrt{7+a} - \sqrt{a}$

(C) $\sqrt{7}$

(D) $\frac{\sqrt{7}}{7}$

(E) 1

18) A expressão $\frac{3\sqrt{5}-2\sqrt{13}}{7\sqrt{5}+3\sqrt{13}}$ é igual a:

(A) $-\frac{1}{15}$

(B) $\frac{5\sqrt{65}-2\sqrt{13}}{3}$

(C) $\frac{183-23\sqrt{65}}{128}$

(D) $-\frac{7}{128}$

(E) 1

19)Seja $A = \frac{1}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}$ e $B = \frac{1}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$, então A + b é:

(A) $-2\sqrt{2}$

(B) $3\sqrt{2}$

(C) $-2\sqrt{3}$

(D) $3\sqrt{3}$

(E) $2\sqrt{3}$

20) A expressão $\frac{1}{1-\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ é igual a:

(A) $\sqrt{2}$

(B) -2

(C) 2

(D) $2\left(\sqrt{2}+1\right)$

(E) $-2\sqrt{2}$

21) se $x = \frac{2}{3+2\sqrt{2}}$ e $y = \frac{56}{4-\sqrt{2}}$, então x + y é igual a:

(A) 22

(B) $22\sqrt{2}$

(C) $8\sqrt{2}$

(D) $22 + 8\sqrt{2}$

(E) $160 + 4\sqrt{2}$

22) Se $P = \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$, $Q = \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{5}}$, $R = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{8}}{3}$, então:

(A) P < Q < R

(B) P < Q, Q < R

(C) P > Q > R

(D) P > Q = R

(E) Q > P = R

23) se 0 < a < b, racionalizando o denominador, tem-se que:

$$\frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{b}-\sqrt{a}}{b-a}$$

Assim, o valor da soma:

$\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{999}+\sqrt{1000}}$é:

(A) $10\sqrt{10}-1$

(B) $10\sqrt{10}$

(C) 99

(D) 100

(E) 101

24)O valor da expressão $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \frac{1}{2+\sqrt{2}}$:

(A) $-\sqrt{2}$

(B) $-\frac{1}{2}$

(C) 0

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(E) 2

25) Efetuando e simplificando $\frac{1}{1+\sqrt{x}} + \frac{1}{1-\sqrt{x}}$, obtemos:

(A) $\frac{1}{1-x^2}$

(B) $\frac{1}{1-x^2}$

(C) $\frac{1}{1-x}$

(D) $\frac{1}{1+x}$

(E) $\frac{2}{1-x}$

RADICIAÇÃO EsSA

26) Racionalizando $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, encontramos:

(A) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{5}$

(B) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{5}$

(C) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

27)O radical $\sqrt[6]{2^4}$ é equivalente a:

(A) $\sqrt[3]{2}$

(B) $\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{2^3}$

(D) $\sqrt[3]{4}$

28) Efetuando $\sqrt{32}+\sqrt{8}-6\sqrt{2}$, encontramos:

(A) zero

(B) $\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{28}$

(D) 14

29) O resultado de $\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{3}$ é:

(A) $\sqrt[4]{3}$

(B) $\sqrt[6]{3^5}$

(C) $\sqrt[6]{3}$

(D) $\sqrt[5]{3}$

30) A expressão $\frac{1}{2+\sqrt{5}}$, depois de racionalizado o denominador, equivale a:

(A) $\sqrt{5}-2$

(B) $\sqrt{5}$

(C) 2 - $\sqrt{5}$

(D) 2 + $\sqrt{5}$

31)Efetuando $\sqrt{50}+\sqrt{18}-\sqrt{8}$, encontramos:

(A) $\sqrt{60}$

(B) 30

(C) 15 $\sqrt{2}$

(D) 6 $\sqrt{2}$

32) Racionalizando o denominador da fração $\frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$, obtemos:

(A) $\frac{3}{5}$

(B) 2 $\sqrt{-3}$

(C) 2 $\sqrt{+3}$

(D) $\frac{1}{2}$

33) O resultado simplificado da expressão $\sqrt{9x+18}+\sqrt{4x+8}-\sqrt[4]{x^2+4x+4}$ é:

(A) $\sqrt{13x+26}-(x+2)$

(B) 5 $\sqrt{x+2}$

(C) $\sqrt{12x+24}$

(D) 4 $\sqrt{x+2}$

34) Racionalizando o denominador de $\frac{3+\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$, obtém-se:

(A) 12 + $\sqrt{3}$

(B) 2 + $\sqrt{3}$

(C) 2 - $\sqrt{3}$

(D) 2 + 6 $\sqrt{3}$

35) O valor da expressão $\sqrt{8}$ - $\sqrt{2}$ + $\sqrt{18}$ é:

(A) 0

(B) $\sqrt{24}$

(C) 4 $\sqrt{2}$

(D) 2 $\sqrt{3}$

36)A raiz quadrada de 8,25 com erro menor que 0,01 é:

(A) 2

(B) 2,87

(C) 2,88

(D) 3

37)Efetuando $\sqrt{9}+\sqrt{4}$, encontramos:

(A) $\sqrt{13}$

(B) 6

(C) 5

(D) $\frac{9}{4}$

38)O resultado de $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}$ é:

(A) - $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{2}{9}$

(D) - $\frac{2}{9}$

39)Racionalizando $\frac{2}{3+\sqrt{2}}$, obtemos:

(A) $\frac{6-2\sqrt{3}}{5}$

(B) $\frac{6-2\sqrt{2}}{7}$

(C) $\frac{2+\sqrt{2}}{7}$

(D) $\frac{4-\sqrt{2}}{11}$

40) A única sentença verdadeira é:

(A) $\sqrt[3]{\sqrt{a}} = \sqrt[5]{a}$

(B) $\sqrt{a^2+b^2} = a+b$

(C) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}$ =a

(D) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{2a}$

41)Racionalizando o denominador da expressão $\frac{9}{2\sqrt{3}}$, obtemos:

(A) 4 $\sqrt{3}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\sqrt{3}$

(D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

42) O maior dos radicais $\sqrt{2};\ \sqrt[3]{3};\ \sqrt[4]{5};\ \sqrt[6]{10}$ é:

(A) $\sqrt[6]{10}$

(B) $\sqrt[4]{5}$

(C) $\sqrt[3]{3}$

(D) $\sqrt{2}$

43)O valor da expressão $\dfrac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ é:

(A) $\sqrt{2}$

(B) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

(C) 2

(D) $\sqrt{2}$ +1

44)Calculando-se o valor da expressão $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}}$, obtemos:

(A) a^{16}

(B) a^{-16}

(C) a^{-15}

(D) $a^{-15/16}$

(E) $a^{15/16}$

45) Racionalizando-se a expressão $\dfrac{\sqrt[n]{a^{m}}}{\sqrt[n]{a^{n-2}}}$, obtemos:

(A) $\sqrt[n]{a^{m+n-2}}$

(B) $\dfrac{\sqrt[n]{a^{m+2}}}{a}$

(C) $\sqrt[n]{a^{m-n+2}}$

(D) m + n – 2

(E) m – n - 2

46) Intercalando-se corretamente entre os radicais $\sqrt{3}, \sqrt[5]{3}, \sqrt{5}$ e $\sqrt[3]{2}$, o resultado de:

$\left(\sqrt[3]{648}+\sqrt[3]{192}+\sqrt[3]{24}-\left(\sqrt[3]{81}+6\sqrt[3]{3}+2\sqrt[3]{3}\right)\right)$, obtém-se em ordem crescente:

(A) $\sqrt[5]{3}<\sqrt{5}<\sqrt[3]{2}<\sqrt{3}<\sqrt[3]{5}$
(B) $\sqrt[3]{5}<\sqrt[5]{3}<\sqrt[3]{2}<\sqrt[3]{3}<\sqrt{3}$
(C) $\sqrt[3]{5}<\sqrt{3}<\sqrt[3]{2}<\sqrt{5}<\sqrt[5]{3}$
(D) $\sqrt[5]{3}<\sqrt[3]{2}<\sqrt[3]{3}<\sqrt{3}<\sqrt{5}$
(E) $\sqrt{5}<\sqrt{3}<\sqrt[3]{3}<\sqrt[3]{2}<\sqrt[5]{3}$

47)Simplificando a expressão $\sqrt{x^{2}\sqrt[3]{x\sqrt{x^{4}}}}$, sendo x $\geq$ 0, obtemos:

(A) x^2

(B) $\sqrt[3]{x}$

(C) $x\sqrt[3]{x}$

(D) $\sqrt[6]{x}$

(E) x $\sqrt{x}$

48)Racionalizando o denominador da expressão $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{6}}$, obtemos:

(A) $3\sqrt{2}+6$

(B) $2+\sqrt{2}$

(C) $-\sqrt{3}/3$

(D) $\sqrt{3}+\sqrt{6}$

(E) $-(\sqrt{2}+2)$

49)O valor de $\sqrt{8}-\sqrt{18}+\sqrt{2}$ é:

(A) $-\sqrt{2}$

(B) 0

(C) $\sqrt{2}$

(D) $2\sqrt{2}$

(E) $6\sqrt{2}$

50)Racionalizando o denominador da expressão $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, obtemos:

(A) $3\sqrt{6}$

(B) $-2\sqrt{6}+5$

(C) $\frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{4}$

(D) $2+\sqrt{3}$

(E) $3+\sqrt{6}$

51)Simplificando $\sqrt{20}+\sqrt{45}$, encontramos:

(A) $5\sqrt{2}$ +$5\sqrt{3}$

(B) $10\sqrt{6}$

(C) $5\sqrt{5}$

(D) $6\sqrt{5}$

(E) - $\sqrt{5}$

52)Racionalizando a fração $\frac{5}{\sqrt{3}+2}$, obtemos:

(A) 10 + $5\sqrt{3}$

(B) $5\sqrt{3}$ - 10

(C) $5\sqrt{3}$

(D) $-5\sqrt{3}$

(E) 10 - $5\sqrt{3}$

53)Sendo a $\in R^*$, o valor da expressão $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a}}$ é:

(A) $\sqrt[3]{a}$

(B) a

(C) $\sqrt[6]{a}$

(D) $a\sqrt{a}$

(E) a^2

54)Assinale a alternativa em que temos um par de radicais semelhantes:

(A) $9\sqrt{2}$ e $4\sqrt{3}$

(B) $5\sqrt{2}$ e $8\sqrt[3]{2}$

(C) $-2\sqrt[3]{9}$ e $3\sqrt[3]{9}$

(D) $7\sqrt{5}$ e $7\sqrt[3]{2}$

E)$3\sqrt{7}$ e $-3\sqrt{6}$

55)Simplificando $2\sqrt{8} - 4\sqrt{18} + \sqrt{32}$,obtemos:

(A) $+\sqrt{2}$

(B) $-\sqrt{8}$

(C) $+\sqrt{8}$

(D) $-4\sqrt{2}$

(E) $-2\sqrt{8}$

RADICIAÇÃO EPCAR

56) Simplificando a expressão abaixo, obtém-se:

$$\frac{\left(\sqrt[5]{31+\sqrt[6]{10-\sqrt{83-\sqrt{4}}}}\right)^{2}}{\left(\sqrt[3]{\sqrt[6]{2^{9}}}\right)^{4}\cdot\left(\sqrt[6]{\sqrt[3]{2^{9}}}\right)^{4}}$$

(A) $(-2)^{-2}$

(B) -2^{-2}

(C) -2^{2}

(D) $(-2)^{2}$

57) Analisando as proposições abaixo:

I) a expressão $\frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ quando x= 2 é igual a $\sqrt{2}$

II) se $E = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-\frac{1}{2}}$, então $E = \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{6}}$

III) o valor da expressão $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3 - 169^{0,5}.128^{-\frac{1}{7}}\right].0{,}002$ é$(-12{,}750.10^{-6})$ tem-se:

(A) todas falsas

(B) todas verdadeiras

(C) apenas duas verdadeiras

(D) apenas uma verdadeira

58) Dentre as identidades a seguir, marque a FALSA:

(A) $\left(\frac{4^{-1}}{2^{-2}} + \frac{6^{-2}}{2^{-2}}\right)^2 = 0{,}81$

(B) $\frac{3^8.\ 4^4}{6\ .12^4} = \frac{27}{2}$

(C) $\frac{-(-2)^2 - \sqrt[3]{-27}}{(-3+5)^0 - 2} = 1$

(D) $\frac{\sqrt[6]{1728}}{\sqrt[6]{64}} = \sqrt{3}$

59) Marque a alternativa FALSA:

(A) $\sqrt{x^2} = x$somente se x ≥ 0

(B)$\frac{a\sqrt[3]{a^2\sqrt{a^3}}}{\sqrt[3]{a\sqrt{a\sqrt{a}}}} = a\sqrt[12]{a^7}$, $a \epsilon R_+^*$

(C) $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = x + 1$,∀ x є R

(D) $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-\frac{1}{2}} = \frac{5\sqrt{6}}{6}$

PRÉ-MILITAR E EDITORA OLIMPO

60) A diferença $8^{0,666\ldots} - 9^{0,5}$ é igual a:

(A) -2

(B) $\sqrt{2} - 3$

(C) $-2\sqrt{2}$

D) 1

61) O inverso de $\sqrt{\frac{x}{y}\sqrt[3]{\frac{y}{x}}}$, com x > 0 e Y > 0, é igual a:

(A) $\frac{\sqrt[6]{xy^5}}{y}$

(B) $\frac{\sqrt[3]{x^2y}}{x}$

(C) $\frac{\sqrt[6]{yx^5}}{x}$

(D) $\frac{\sqrt[3]{xy^2}}{y}$

62) Escolha a alternativa FALSA:

(A) $\frac{1}{\sqrt[3]{4+2\sqrt{2}}\,.\,\sqrt[3]{4-2\sqrt{2}}} = 2^{-1}$

(B) $\frac{0,333\ldots.\left(\sqrt[3]{\sqrt{3\sqrt{9}}}\right)^3}{3^{\frac{1}{2}}} = 3^{-\frac{1}{2}}$

(C) $\frac{0,03.10^{-30}+0,3.10^{-31}}{30.10^{-32}} = \frac{1}{5}$

(D) $\left(2^{-1} + 2^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2} = 12\sqrt{2} - 8$

PRÉ-MILITAR E EDITORA OLIMPO

63) Considerando, o conjunto dos números reais, analise a]s proposições abaixo, classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas:

(   ) $\frac{a\sqrt[3]{a^2\sqrt{a^3}}}{\sqrt[3]{a\sqrt{a\sqrt{a}}}} = a\sqrt[12]{a^5}$, (a > 0)

(   ) Se $\frac{a^5c^9}{b^{20}} < 0$, b > 0 e a – c < 0, então a < 0 e c > 0.

(   ) $\frac{a^{-\frac{1}{2}}\left(a^{-\frac{1}{3}}\right)^2}{(-a)^{-\frac{1}{3}}} = a^{\frac{1}{6}}$, (a > 0)

(   ) Se $a^2 = 99^6$e $b^3 = 33^9$, então $\left(\frac{a}{b}\right)^{-12} = (0{,}111\,...)^{18}$

A seqüência correta é:

(A) F – V – F – V

(B) F – V – V – V

(C) V – F – V – V

(D) V – V – V – F

64) Analise as proposições, classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas:

(   ) $\frac{\sqrt{9x10^{-6}}}{0{,}0049} \,.\, \sqrt{2{,}5x10^3} \,.\, \sqrt[3]{-0{,}001} \,.\, 0{,}1555\,... = -0{,}0333\,...$

(   ) Sendo n ϵN^* , então $\frac{(-1)^{n+1}}{(-1)^{2n}-(-1)^{2n+1}} = -0{,}5$

(   ) $\frac{3\left(\sqrt[3]{\sqrt{3}}\right)^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[9]{3}} \cdot \frac{3^0}{\sqrt[3]{3^2}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{\left(\sqrt{2}-1\right)^{-1}}} = \sqrt{2}+1$

A seqüência correta é:

(A) F – V – F
(B) V – F – V
(C) V – F – F
(D) F – V – V

PRÉ-MILITAR E EDITORA OLIMPO

65)Marque a alternativa verdadeira:

(A) Se $x = \sqrt[p]{\frac{20}{4^{p+2} + 4^{p+1}}}$, p єN^*, então x є [R – Q]

(B) O valor de $y = \frac{\left(\frac{1}{3^{10}} + \frac{1}{3^{20}} + \frac{1}{3^{30}}\right)}{\left(\frac{1}{3^{20}} + \frac{1}{3^{30}} + \frac{1}{3^{40}}\right)}$é tal que y є (Q – Z)

(C) Se $z = \frac{\sqrt{\sqrt{81}} - 10^2 .\sqrt{625 .10^{-4}}}{\left(-\sqrt[4]{3}\right)^2 \; 27}$, então z ϵ (R – Q)

(D) Se $m = 1,\bar{1} - \left(2^{\sqrt{2}-1}\right)^{(\sqrt{2}+1)}$, então m < -1

66) Considere os conjuntos numéricos N, Z, Q e R e analise as proposições abaixo, classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas:

(   ) Se A = {x є N/ x = 6n + 3, n є N} e B = {x є N/ x = 3n, n є N}

(   ) Se P = R ∩ N, T = (N^* ∩ Z) U Q e S = N^* U (Z_+^* ∩ Q), então P ∩ T ∩ S = Z - Z_-

(   ) Se $Y = \sqrt[n]{\frac{600}{25^{n+2} - 5^{2n+2}}}$, para n є N – {0, 1}, então y é irracional

Marque a alternativa que apresenta a seqüência correta

(A) V – V – F

(B) F – F – V

(C) V – F – F

(D) F – V – V

67)Considere os números reais:

$x = \sqrt{2,\overline{7}}$

$y = \left(\sqrt{0,25} + 16^{-\frac{3}{4}}\right)^{-1}$

$$z = \frac{(-2^2)^{2^3} - \sqrt[3]{\sqrt[5]{2^{3^2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-2}}}}}{-\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{-7}\right]^2}$$

É FALSOafirmar que:

(A) $\frac{z}{x} < -\frac{3}{2}$
(B) $x - y < \frac{1}{5}$
(C) $x + z < 0$
(D) x + y + z ∉ (R – Q)
(E)

68) Considere os números p, q e r abaixo:

$$p = \frac{\sqrt{180} + 2\sqrt{20} - 2\sqrt{605}}{4\sqrt{80} - \sqrt{500}}$$

$$q = \left[\left(9^{0,\overline{6}}\right)^{0,5}\right]^{-3}$$

$$r = 0,\overline{18} \,.\left(\frac{\sqrt{0,25} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-4}}{\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - 225^{0,5}}\right)$$

Se x é o número obtido pelo produto entre p, q e r, então x é um número:

(A) Irracional positivo
(B) Irracional negativo
(C) Racional negativo
(D) Racional positivo

69) valor da soma

$S = \sqrt{4} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{196}+\sqrt{195}}$ éum número:

(A) Natural menor que 10
(B) Natural maior que 10
(C) Racional não inteiro
(D) irracional

70) Analise as proposições abaixo e classifique-as em (V) VERDADEIRA ou (F) FALSA:

( ) Se $m = \frac{0{,}0001.(0{,}01)^2.1000}{0{,}001}$,então $m = \frac{1}{100}$

( ) O número $(0{,}899^2 - 0{,}101^2)$ é menor que $\frac{7}{10}$

( ) $\left(\sqrt{\left(2^{\sqrt{2}+1}\right)^{\sqrt{2}-1}} \,.\, \sqrt{4\sqrt{\left(2^{\sqrt{3}+1}\right)^{\sqrt{3}-1}}}\right)$ é irracional

A sequência correta é:

(A) V – F – F

(B) V – F – V

(C) F – F – F

(D) F – V – V

RADICIAÇÃO COLÉGIO NAVAL

71) Achar o valor de $6.\left(\sqrt[3]{3{,}375} + \sqrt{1{,}777\ldots} + \sqrt[5]{32^{-1}}\right)$:

(A) $\sqrt[3]{30} + \sqrt{2}$

(B) 20

(C) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

(D) $17 + \sqrt{5}$

(E) $\frac{48}{7}$

72) Simplificar a expressão $\frac{A\sqrt{A}-3\sqrt{3}}{\sqrt{A}-\sqrt{3}}$:

(A) $A-9+A\sqrt{3}$

(B) $A+3+\ \sqrt{3A}$

(C) $A-3+\ \sqrt{A}$

(D) $3-A+\ \sqrt{3}$

(E) $9+\ \sqrt{A}$

73) A raiz cúbica de um número N, é 6,25. Calcular a raiz sexta dessa número N.

(A) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(B) 2,05

(C) $2\sqrt{5}$

(D) 2,5

(E) 1,5

74) O valor de $\sqrt[3]{16\sqrt{8}}\,.\,\sqrt[6]{0{,}125}$é:

(A) $2\sqrt{8}$

(B) $4\sqrt[3]{4}$

(C) $4\sqrt{2}$

(D) $2\sqrt[3]{2}$

(E) $4\sqrt[6]{2}$

75) A expressão $\frac{\sqrt[3]{0,25}-\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}}$ é equivalente a:

(A) $\sqrt[3]{-2}$

(B) $\frac{\sqrt[3]{2}}{4}$

(C) -1

(D) $-\frac{1}{2}$

(E) $\sqrt[3]{0,5}$

76) $\sqrt[3]{10+6\sqrt{3}}$ é igual a:

(A) $1+\ \sqrt{7}$

(B) 1 + $\sqrt{6}$

(C) 1 + $\sqrt{5}$

(D) 1 + $\sqrt{3}$

(E) 1 + $\sqrt{2}$

77) Efetuando $\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}}+\sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}}$, obtém-se:

(A) 4

(B) $\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\frac{2}{3}$

(E) 1

78) $\sqrt{3+2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}-\sqrt{3-2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}$, é igual a:

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5

79) Simplificando a expressão $\sqrt[n]{\frac{600}{25^{n+2}-5^{2n+2}}}$ para n є N –{0,1} temos:

(A) 5

(B) 5^{-1}

(C) 5^{-2}

(D) 5^{2}

(E) 5^{0}

80) O número $\sqrt{1+\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{16}}$ está situado entre:

(A) 1 e 1,5

(B) 1,5 e 2

(C) 2 e 2,5

(D) 2,5 e 3

(E) 3,5 e 4

81) O denominador racionalizado de $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt[4]{12}+1}$ é:

(A) 10

(B) 8

(C) 4

(D) 3

(E) 2

82) O valor da expressão $\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+2}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{99}+10}$ é:

(A) -10

(B) -9

(C) $\frac{1}{9}$

(D) 9

(E) 10

83) O denominador da fração irredutível, resultante da racionalização de

$$\frac{1}{6\sqrt{50-5\sqrt{75}}-\sqrt{128-16\sqrt{48}}}$$

É:

(A) 1

(B) 22

(C) 33

(D) 44

(E) 55

84) O valor de $\dfrac{\sqrt{\sqrt[4]{8}+\sqrt{\sqrt{2}-1}}-\sqrt{\sqrt[4]{8}-\sqrt{\sqrt{2}-1}}}{\sqrt{\sqrt[4]{8}-\sqrt{\sqrt{2}-1}}}$ é:

(A) 1

(B) $\sqrt{2}$

(C) 2

(D) $2\sqrt{2}$

(E) $3\sqrt{2}$

85) Qual o valor da expressão abaixo:

$$\left(\frac{1+2+3+\cdots+50}{5+10+15+\cdots+250}\right)^{-\frac{1}{2}}\left(\sqrt[3]{2\sqrt{125}}\right)^{-1}$$

(A) 1

(B) $\sqrt{5}$

(C) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

(D) $\frac{\sqrt[3]{5}}{5}$

(E) $\sqrt[3]{5}$

86) O resultado mais simples para a expressão $\sqrt[4]{\left(\sqrt{48}+7\right)^2}+\sqrt[4]{\left(\sqrt{48}-7\right)^2}$ é:

(A) $2\sqrt{3}$

(B) $4\sqrt[4]{3}$

(C) 4

(D) $2\sqrt{7}$

(E) $\sqrt{4\sqrt{3}+7}+\sqrt{4\sqrt{3}-7}$

87) Número $\frac{1}{\sqrt[4]{2\sqrt{2}+3}}$ é igual a:

(A) $\sqrt{2\sqrt{2}+1}$

(B) $\sqrt{2\sqrt{2}+2}$

(C) $\sqrt{\sqrt{2}-1}$

(D) $\sqrt{2-\sqrt{2}}$

(E) $\sqrt{1-\sqrt{2}}$

88)$\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}-\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$ é um número que está entre:

(A) 0 e 2

(B) 2 e 4

(C) 4 e 6

(D) 6 e 8

(E) 8 e 10

89) São dadas aas afirmativas abaixo:

1 - $\sqrt{(-2)^2} = -2$

2 - $\frac{\sqrt{-4}}{\sqrt{-9}} = \frac{\sqrt{(-1).4}}{\sqrt{(-1).9}} = \frac{\sqrt{-1}\,.\sqrt{4}}{\sqrt{-1}\,.\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$

3 - $\left(\sqrt{-2}\right)^2 = -2$

4 - $\sqrt{3+2} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

Assinale a alternativa correta:

(A) Todas as afirmativas são falsas

(B) Somente 2 é verdadeira

(C) 1 e 2 são verdadeiras

(D) 1, 2 e 3 são verdadeiras

(E) Todas as afirmativas são verdadeiras

90)Sabendo que $\sqrt[3]{x^2} = 1999^6$, $\sqrt{y} = 1999^4$, $\sqrt[5]{z^4} = 1999^8$, (x > 0, y > 0 e z > 0); o valor de $(x.y.z)^{-\frac{1}{3}}$ é:

(A) 1999^9

(B) 1999^6

(C) $1999^{\frac{1}{9}}$

(D) 1999^{-6}

(E) 1999^{-9}

91)Se $a = \sqrt{4 - \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$ e $b = \sqrt{4 + \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$, então a+b é igual a:

(A) $\sqrt{10}$

(B) 4

(C) $2\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{5} + 1$

(E) $\sqrt{3} + 2$

92) Analise as afirmativas abaixo, onde A e B são números reais:

I - $\sqrt{a^2} + \sqrt{b^2} = \sqrt{(a+b)^2}$

II - $\sqrt{a^2}.\sqrt{b^2} = \sqrt{(ab)^2}$

III -$\sqrt{a^2}/\sqrt{b^2} = \sqrt{(a+b)^2}$, b $\neq 0$

Assinale a alternativa correta.

(A) As afirmativas I, II e III são sempre verdadeiras

(B) Apenas a afirmativa I é sempre verdadeira

(C) Apenas as afirmativas I e II são sempre verdadeiras

(D) Apenas as afirmativas I e III são sempre verdadeiras

(E) Apenas as afirmativas II e III são sempre verdadeiras

93)Um aluno resolvendo uma questão de múltipla escolha chegou ao seguinte resultado $\sqrt[4]{49+20\sqrt{6}}$, no entanto as opções estavam em números decimais e pedia-se a mais próxima do valor encontrado para resultado, e assim sendo, procurou simplificar esse resultado, a fim de melhor estimar a resposta. Percebendo que o radicando da raiz de índice 4 é quarta potência de uma soma de dois radicais simples, concluiu, com maior facilidade que a opção para a resposta foi:

(A) 3,00

(B) 3,05

(C) 3,15

(D) 3,25

(E) 3,35

94) Os números reais positivos a e b satisfazem a igualdade: $a\sqrt{a^2+2b^2} = b\sqrt{9a^2-b^2}$. Um valor possível para a/b é:

(A) $\frac{5+2\sqrt{5}}{2}$

(B) $\frac{5+\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{3+2\sqrt{3}}{2}$

(D) $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$

(E) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

95) O valor de $\frac{\left(3+2\sqrt{2}\right)^{2008}}{\left(5\sqrt{2}+7\right)^{1338}}\ 3-2\sqrt{2}$ é um número:

(A) múltiplo de onze

(B) múltiplo de sete

(C) múltiplo de cinco

(D) múltiplo de três

(E) primo

96) Analise as afirmativas a seguir:

I - $(3^{0,333\ldots})^{27} = \left(\sqrt[3]{3}\right)^{3^3}$

II - $\left(2+\sqrt{3}\right)^{-1} = 2-\sqrt{3}$

III - 10^{3k} tem (3k +1) algarismos, qualquer que seja o número natural k

Assinale a opção correta:

(A) Apenas a afirmativa II é verdadeira

(B) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras

(C) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras

(D) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras

(E) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras

PRÉ-MILITAR E EDITORA OLIMPO

97) O número real $\sqrt[3]{26-15\sqrt{3}}$ é igual a:

(A) $5-\sqrt{3}$

(B) $\sqrt{7-4\sqrt{3}}$

(C)3 - $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{13-3\sqrt{3}}$

(E) 2

98)Assinale a opção que apresenta o único número que NÃO é inteiro:

(A) $\sqrt[6]{1771561}$

(B) $\sqrt[4]{28561}$

(C) $\sqrt[6]{4826807}$

(D) $\sqrt[4]{331776}$

(E) $\sqrt[6]{148035889}$

99) Analise as afirmativas a seguir:

I) $9,\overline{1234}>9,123\overline{4}$

II)$\frac{222221}{222223}>\frac{555550}{555555}$

III) $\sqrt{0,444\ldots}=0,222\ldots$

IV) $2^{\sqrt[3]{27}}=\ 64^{0,5}$

Assinale a opção correta.

(A) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras

(B) Apenas a afirmativa I é verdadeira

(C) Apenas a afirmativa II é verdadeira

(D) Apenas a afirmativa III é verdadeira

(E) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras

100) Sabendo que $A = \frac{3+\sqrt{6}}{5\sqrt{3}-2\sqrt{12}-\sqrt{32}+\sqrt{50}}$, qual é o valor de $\frac{A^2}{\sqrt[6]{A^7}}$?

(A) $\sqrt[5]{3^4}$

(B) $\sqrt[7]{3^6}$

(C) $\sqrt[8]{3^5}$

(D) $\sqrt[10]{3^7}$

(E) $\sqrt[12]{3^5}$

GABARITO

1) D
2) B
3) D
4) D
5) C
6) D
7) B
8) B
9) B
10) E
11) C
12) D
13) B
14) E
15) D
16) E
17) B

18) C
19) E
20) E
21) A
22) D
23) A
24) C
25) E
26) C
27) D
28) A
29) B
30) A
31) D
32) B
33) D
34) B
35) C
36) B
37) C
38) A
39) B
40) C
41) D
42) B
43) A
44) E
45) B
46) D
47) E
48) E
49) B
50) B
51) C
52) E
53) C
54) C
55) D
56) A
57) D
58) A
59) C

60) D
61) B
62) D
63) A
64) C
65) C
66) A
67) A
68) D
69) B
70) A
71) B
72) B
73) D
74) D
75) D
76) D
77) A
78) B
79) C
80) C
81) C
82) D
83) B
84) B
85) E
86) E
87) C
88) D
89) E
90) B
91) D
92) E
93) C
94) E
95) D
96) E
97) B
98) C
99) E
100) E