MATEMÁTICA PARA CONCURSOS

Vagner Lopes de Almeida

2020

Conteúdo

Expressões Numéricas ... 4
GABARITO ... 27
Frações e Números Decimais ... 28
GABARITO ... 44
Teoria dos Conjuntos ... 45
GABARITO ... 54
Diagramas de Venn e Problemas Lógicos ... 55
GABARITO ... 65
Unidades de Medidas ... 66
GABARITO ... 70
Teoria dos Números ... 71
GABARITO ... 96
Álgebra Básica ... 97
GABARITO ... 104
Problemas, Equações e Funções ... 105
GABARITO ... 170
Razão e Proporção ... 171
GABARITO ... 192
Porcentagem e Juros ... 193
GABARITO ... 208
Regra de Três ... 209
GABARITO ... 229
Progressões ... 230
GABARITO ... 244
Geometria ... 245
GABARITO ... 281
Combinatória e Probabilidade ... 282
GABARITO ... 312

Exponencial e Logaritmo ... 313
GABARITO ... 325
Miscelânea de Assuntos ... 326
GABARITO ... 344
Questões Estilo Certo ou Errado ... 345
GABARITO ... 375
Desafios ... 376
GABARITO ... 383

Expressões Numéricas

Questão 1 *O valor da expressão* $3+5\times 2-4:2$ *é:*

A) 6

B) 8

C) 11

D) 14

Questão 2 *O valor da expressão*
$25-\{12+[(7-5)-(6-4)]-10\}$ *é:*

A) 23

B) 27

C) 25

D) 29

Questão 3 *O valor da expressão*
$45+[23-(6-4)+(15-1+5)]+1$ *é:*

A) 14

B) 48

C) 69

D) 86

Questão 4 *Considere as igualdades:*

I) $8 \times 0 = 8$ *III)* $8 : 0 = 8$
II) $0 : 8 = 0$ *IV)* $8 : 0 = 0$

Quantas são verdadeiras?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

Questão 5 *Qual a igualdade verdadeira?*

A) $(10+8) : 2 = 10 : 2 + 8$

B) $(10+8) : 2 = 10 + 8 : 2$

C) $(10+8) : 2 = 2 : 10 + 2 : 8$

D) $(10+8) : 2 = 10 : 2 + 8 : 2$

Questão 6 *O resultado de* 1001^2 *é:*

A) 2 002

B) 11 011

C) 101 101

D) 1 002 001

Questão 7 *Dadas as afirmações:*

I) $2^3 = 6$ *III)* $1^{15} = 15$
II) $7^0 = 1$ *IV)* $8^1 = 1$

Temos:

A) Só uma verdadeira

B) Só duas verdadeiras

C) Só três verdadeiras

D) Todas falsas

Questão 8 *Qual a sentença falsa?*

A) $8^0 = 10^0$

B) $2^3 > 6^0$

C) $1^5 = 100^0$

D) $0^{450} > 450^0$

Questão 9 *Podemos afirmar que:*

A) $15^0 = 0$

B) $0^5 = 5$

C) $5 \times 5^0 = 25$

D) $7^2 : 7^2 = 1$

Questão 10 *O Valor da expressão* $2^4 - 3^2 \times 7^0$ *é:*

A) 0

B) 7

C) 10

D) 25

Questão 11 *O Valor da expressão* $2^0 + 2^1 + 3^0 + 3^1 + 3^2$ *é:*

A) 11

B) 13

C) 14

D) 16

Questão 12 *O valor da expressão* $18 - 2 \times 3^2 + 3^4$ *é igual a:*

A) 81

B) 87

C) 93

D) 117

Questão 13 *O resultado de* $3^2 \times 3 \times 3^2 \times 3^2$ *é:*

A) 3^6

B) 3^7

C) 3^8

D) 81^7

Questão 14 $(7^2 \times 7)^3$ *é igual a:*

A) 7^5

B) 7^6

C) 7^8

D) 7^9

Questão 15 *A expressão* $(8^0)^7 + (10^0)^0$ *é igual a:*

A) 2

B) 7

C) 8

D) 18

Questão 16 *A expressão* $(2/5)^0 + \dfrac{2^0}{5}$ *é igual a:*

A) 2

B) 1/5

C) 5

D) 6/5

Questão 17 *O valor da expressão* $(1/2)^3 - \dfrac{1}{10} + 1/2$ *é:*

A) 19/40

B) 29/40

C) 21/40

D) 31/40

Questão 18 *O valor da expressão* $\sqrt{\frac{16}{25}} : (1/2)^2$ *é:*

A) 1/5

B) 2/5

C) 3/5

D) 16/5

Questão 19 *O valor da expressão* $\frac{3^0}{4} + \left(\frac{5}{7}\right)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ *é:*

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

B) 2

C) $\frac{9}{4}$

D) 3

Questão 20 *O valor da expressão* $\frac{1}{2} + \frac{5}{2} \times \frac{2}{5}$ *é:*

A) $\frac{6}{5}$

B) $\frac{17}{5}$

C) $\frac{3}{2}$

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

Questão 21 *O valor da expressão* $\frac{1}{3} - \frac{1}{10} \times \frac{4}{3}$ *é:*

A) $\frac{4}{21}$

B) $\frac{1}{5}$

C) $\frac{14}{15}$

D) $\frac{7}{30}$

Questão 22 *O valor da expressão* $\frac{\frac{1}{12}}{2 - \frac{5}{6}} + \frac{1}{2}$ *é:*

A) $\frac{2}{7}$

B) $\frac{4}{7}$

C) $\frac{1}{8}$

D) $\dfrac{7}{86}$

Questão 23 *A expressão* $\dfrac{1+\dfrac{1}{2}}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2}}}$ *é igual a:*

A) $\dfrac{5}{2}$

B) $\dfrac{9}{10}$

C) $\dfrac{8}{9}$

D) $\dfrac{2}{5}$

Questão 24 *Qual a sentença correta?*

A) $1,8 = 1,80$

B) $(0,3)^2 = 0,9$

C) $0,4 = 0,04$

D) $\dfrac{72}{100} = 7,2$

Questão 25 *O valor da expressão* $1-(0,8+0,08+0,008)$ *é:*

A) 0,012

B) 0,113

C) 0,111

D) 0,112

Questão 26 *O valor da expressão* $(-5-2)+(-5+2)+(5-2)$ *é:*

A) -1

B) -7

C) 13

D) -13

Questão 27 *Observe as igualdades:*

I) $7-(-1)=8$
II) $-50-(-1)=-51$
III) $25-30=-(30-25)$

Quantas são verdadeiras?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

Questão 28 *O valor da expressão* $50-30:10+5$ *é:*

A) 7

B) 42

C) 48

D) 52

Questão 29 *O resultado de* $2.(-5).(-1).8.(-6)$ *é:*

A) 480

B) 960

C) -480

D) -960

Questão 30 *O valor da expressão* $(-2-3).(1-4)$ *é:*

A) 15

B) -15

C) 3

D) -3

Questão 31 *O valor da expressão* $20+(-3).(+4)-(-2)$ *é:*

A) 10

B) 6

C) 30

D) 34

Questão 32 *O resultado de* $(-1001)^2$ *é:*

A) 11011

B) -11011

C) 1002001

D) -1002001

Questão 33 ***[IFAL]*** *O valor exato da raiz cúbica de 1 728 é*

A) 9

B) 12

C) 15

D) 18

E) 25

Questão 34 ***[IFAL]*** *Assinale a alternativa* ***errada****:*

A) $-3^2 = -9$.

B) $-2^3 = -8$.

C) $2^4 = 4^2 = 16$*, logo é verdade que* $2^3 = 3^2$.

D) $(3+4)^2 = 49$.

E) $(8-3)^3 = 125$.

Questão 35 *Escolha uma alternativa para indicar, entre as igualdades apresentadas, a(s) verdadeira(s):*

A) $\sqrt{0,16} = 0,4$

B) $0,2 : 0,1 = 0,2$

C) $\frac{4}{7} > \frac{3}{5}$

A) somente A.

B) somente B.

C) somente C.

D) as duas primeiras.

Questão 36 *O dobro de* -8 *e o quadrado de* -8 *são, respectivamente:*

A) 16, 16

B) 16, -64

C) -16, 64

D) -16, -64

Questão 37 *Os resultados de* $(-3)^2$, -3^2, $(-2)^3$ *e* -2^3 *são, pela ordem:*

A) 9, 9, 8 e -8

B) 9, -9, -8 e -8

C) 9, 9, -8 e 8

D) -9, -9, -8 e -8

Questão 38 *O valor da expressão* $\frac{10^{-3}.10^5}{10.10^4}$ *é:*

A) 10

B) 10^3

C) 10^{-2}

D) 10^{-3}

Questão 39 *O valor da expressão* $(20 : \sqrt{100})^3$ *é:*

A) 6

B) 8

C) 60

D) 80

Questão 40 *O valor de* $\sqrt{0,09} + \sqrt{\frac{147}{3}}$ *é:*

A) 7,3

B) 7,03

C) 49,3

D) 49,03

Questão 41 *O valor da expressão* $\frac{\frac{1}{2} + 5,5}{\sqrt{9}}$ *é:*

A) 2

B) 3

C) 2,5

D) 3,5

Questão 42 *O valor de* $\frac{3^{-1}+5^{-1}}{2^{-1}}$ *é:*

A) 1/2

B) 1/8

C) 4/15

D) 16/15

Questão 43 *O valor da expressão* $\left[\left(\frac{5}{6}-\frac{1}{3}\right)-\frac{1}{5}\right]:\sqrt{\frac{9}{4}}$ *é:*

A) 0,2

B) 0,3

C) 0,4

D) 0,5

Questão 44 *O valor da expressão* $\left[\frac{(-10)+5-(-4)}{\sqrt{9}+(-2)}\right]^2$ *é:*

A) 1

B) 2

C) -1

D) -2

Questão 45 *Qual dos números a seguir está mais próximo de* $\frac{60,12 \times (0,99)^2}{\sqrt{401}}$ *?*

A) $0,3$

B) $0,03$

C) 3

D) 30

Questão 46 ***[IFAL]*** *Seja*

$A = 3 - \{-2 + [+3 : 6^0 + 4^2 - (3.4 - 2) - 1] + 4\}.$

Assinale a alternativa que corresponde ao dobro de A.

A) -7

B) -21

C) 49

D) 14

E) -14

Questão 47 *O valor de* $\frac{2}{0,666\ldots}$ *é:*

A) 3

B) 12

C) $0,333$ ...

D) 1,333 ...

Questão 48 *O valor de* $0,333... + \frac{7}{2} - \left(\frac{2}{3} + 2\right)$ *é:*

A) 1/2

B) 1/3

C) 7/6

D) 3/2

Questão 49 ***[IFAL]*** *A expressão* $\left(\frac{2}{3} - 0,333...\right)^2 + \sqrt{0,111...}$ *tem resultado:*

A) 0

B) 1

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

D) $\frac{1}{3}$

E) $\frac{4}{9}$

Questão 50 ***[IFAL]*** *O valor da expressão* $(5432^2 - 5431^2) : 3$ *é:*

A) $\frac{1}{3}$

B) $(5432 - 5431)^2 : 3$

C) 2 950 664

D) 3 621

E) 10 863

Questão 51 *Sejam as afirmações:*

I) $(-2)^6 = 64$ *III)* $(-10)^3 = -100$

II) $(-13)^2 = 169$ *IV)* $(-3)^2 = +6$

Quantas são verdadeiras?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

Questão 52 *A igualdade verdadeira é:*

A) $-8^2 = 64$

B) $-8^2 = -16$

C) $-15^0 = 1$

D) $-15^0 = -1$

Questão 53 *O valor da expressão* $\sqrt{\frac{9}{16}} + 2^{-1}$ *é:*

A) $-\frac{1}{4}$

B) $-\frac{5}{4}$

C) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{5}{4}$

Questão 54 *O valor da expressão* $(-2)^4 + (-9)^0 - (-3)^2$ *é:*

A) 8

B) 12

C) 16

D) -26

Questão 55 *O valor da expressão* $(-7)^2 + (+3).(-4) - (-5)$ *é:*

A) 7

B) 37

C) 42

D) 47

Questão 56 *A expressão* $(-7)^{10} : (-7)^5$ *é igual a:*

A) $(-7)^5$

B) $(-7)^2$

C) $(-7)^{15}$

D) $(-1)^2$

Questão 57 *A expressão* $[(-5)^2.(-5)^3]^5$ *é igual a:*

A) $(-5)^{25}$

B) $(-5)^{10}$

C) $(-5)^{11}$

D) $(-5)^{30}$

Questão 58 *O valor da expressão* $7^0 - 7^1 + (7^0)^7$ *é:*

A) -5

B) -7

C) 1

D) 41

Questão 59 *O valor da expressão*
$(-1)^0 + (-1)^5 + (-1)^{10} + (-1)^{15} + (-1)^{20}$ *é:*

A) 0

B) 1

C) -1

D) 50

Questão 60 *O valor da expressão* $\dfrac{2}{\sqrt{81}} + \dfrac{\sqrt{16}}{3}$ *é:*

A) $\frac{9}{14}$

B) $\frac{14}{9}$

C) $\frac{9}{4}$

D) n.d.a

Questão 61 *A metade de* 2^{40} *é igual a:*

A) 2^{20}

B) 8^{13}

C) 2^{38}

D) 4^{20}

Questão 62 *A metade de* 16^{20} *é:*

A) 8^{20}

B) 16^{10}

C) 2^{79}

D) 8^{10}

E) 16^4

Questão 63 *A expressão* $\sqrt{18} - \sqrt{8} - \sqrt{2}$ *é igual a:*

A) $\sqrt{18}$

B) $\sqrt{18}-\sqrt{6}$

C) *0*

D) *4*

Questão 64 *Qual dos números a seguir é o maior?*

A) 3^{45}

B) 9^{20}

C) 27^{14}

D) 243^{9}

E) 81^{12}

Questão 65 *Considere os números* $X = 2^{700}$, $Y = 11^{200}$ *e* $Z = 5^{300}$. *Assinale a alternativa correta:*

A) $X < Z < Y$

B) $Y < X < Z$

C) $Y < Z < X$

D) $Z < X < Y$

E) $Z < Y < X$

Questão 66 *O resultado da expressão* $(21^{13} : 7^{13}) : (9^4 + 9^4 + 9^4)$ *é:*

A) *12*

B) 36

C) 81

D) 108

E) 243

Questão 67 ***[COPEVE]*** *O valor da expressão*

$\left(\frac{1}{3}\right)^2 : \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{2}\right)$ *é:*

A) $1/2$

B) $1/3$

C) 2

D) 3

E) 6

Questão 68 *Considere* $a = 11^{50}$, $b = 4^{100}$ *e* $c = 2^{150}$ *e assinale a alternativa correta.*

A) $c < a < b$

B) $c < b < a$

C) $a < b < c$

D) $a < c < b$

Questão 69 *O número* $(2^{103} + 2^{102} + 2^{101} - 2^{100})$ *é divisível por:*

A) 6

B) 10

C) 14

D) 22

E) 26

Questão 70 *Simplificando a expressão* $\sqrt{\frac{2^{13}+2^{16}}{2^{15}}}$*, obtemos:*

A) $\sqrt{2}$

B) 1,5

C) 2,25

D) 2^7

E) 1

GABARITO

1 C	11 D	21 B	31 A	41 A	51 B	61 B
2 A	12 A	22 B	32 C	42 D	52 D	62 C
3 D	13 B	23 B	33 B	43 A	53 D	63 C
4 B	14 D	24 A	34 C	44 A	54 A	64 E
5 D	15 A	25 D	35 A	45 C	55 C	65 C
6 D	16 D	26 B	36 C	46 E	56 A	66 C
7 A	17 C	27 C	37 B	47 A	57 A	67 A
8 D	18 D	28 D	38 D	48 C	58 A	68 A
9 D	19 A	29 C	39 B	49 E	59 B	69 E
10 B	20 C	30 A	40 A	50 D	60 B	70 B

Frações e Números Decimais

Questão 71 *A fração* $\frac{31}{4}$ *pode ser escrita na forma:*

A) $7\frac{1}{4}$

B) $7\frac{3}{4}$

C) $4\frac{1}{7}$

D) $4\frac{3}{7}$

Questão 72 *O número misto* $2\frac{1}{5}$ *é igual a:*

A) $\frac{13}{5}$

B) $\frac{7}{5}$

C) $\frac{5}{11}$

D) $\frac{11}{5}$

Questão 73 *A fração irredutível é:*

A) $\frac{33}{44}$

B) $\frac{17}{34}$

C) $\frac{49}{63}$

D) $\frac{15}{19}$

Questão 74 *Simplificando a fração* $\frac{144}{108}$*, obtemos:*

A) $\frac{3}{4}$

B) $\frac{4}{3}$

C) $\frac{2}{3}$

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

Questão 75 *Simplificando a fração* $\frac{363}{605}$*, obtemos:*

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

B) $\frac{5}{3}$

C) $\frac{4}{5}$

D) $\frac{5}{4}$

Questão 76 *Simplificando a fração* $\frac{74}{111}$*, obtemos:*

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

B) $\frac{7}{9}$

C) $\frac{8}{11}$

D) $\frac{5}{7}$

Questão 77 *Dadas as frações 3/4, 5/6, 4/5, 2/3, a maior é:*

A) 4/5

B) 2/3

C) 5/6

D) 3/4

Questão 78 *Colocando os números 14/3, 17/4 e 25/6 em ordem crescente, obtém-se:*

A) 25/6, 17/4, 14/3

B) 17/4, 14/3, 25/6

C) 17/4, 25/6, 14/3

D) 25/6, 14/3, 17/4

Questão 79 *Entre as frações 1/4, 1/8, 1/2 e 1/3, a maior é:*

A) 1/2

B) 1/3

C) 1/4

D) 1/8

Questão 80 ***[CESGRANRIO]*** *Ordenando os números racionais p = 13/24, q = 2/3 e r = 5/8, obtemos:*

A) $p < r < q$

B) $q < p < r$

C) $r < p < q$

D) $q < r < p$

Questão 81 $9/7 - 7/9$ *é igual a:*

A) 2/23

B) 0

C) 32/63

D) 1

Questão 82 *A metade de 5/8 é:*

A) 5/2

B) 5/4

C) 5/16

D) 5/32

Questão 83 *O resultado de* $\dfrac{8}{1\dfrac{1}{4}}$ *é:*

A) 32

B) 1/32

C) 5/32

D) 32/5

Questão 84 *Se* $p = 3/4$ *e* $q = 2/5$*, então* p/q *é igual a:*

A) 5/9

B) 9/5

C) 15/8

D) 8/15

Questão 85 *O resultado de* $\left(1\dfrac{1}{3}\right)^2$ *é:*

A) 1/6

B) 1/9

C) 4/9

D) 16/9

Questão 86 *O valor de* $\dfrac{1}{4} + 0,5 + \dfrac{1}{2}$ *é:*

A) 1,25

B) 5,75

C) 12,5

D) 57,5

Questão 87 *O valor de* $18 : (0,3)^2$ *é:*

A) 20

B) 30

C) 200

D) 300

Questão 88 *O valor de* $(0,2)^3 + (0,16)^2$ *é:*

A) 0,0264

B) 0,0336

C) 0,1056

D) 0,2568

Questão 89 *Simplificando-se a expressão* $(0,012 + 1,5) : 16,8$*, obtém-se:*

A) 0,28

B) 0,09

C) 0,14

D) 0,15

Questão 90 *O valor de* $\frac{12,8 \times 50}{20}$ *é:*

A) 1,6

B) 3,2

C) 32

D) 16

Questão 91 *O valor de* $\frac{3,6-2,4}{4 \times 0,15}$ *é:*

A) 1

B) 2

C) 10

D) 20

Questão 92 *O valor de* $\frac{0,14-0,04}{0,2 \times 0,5}$ *é:*

A) 1

B) 10

C) 0,1

D) 0,01

Questão 93 *O valor de* $\frac{\frac{1}{2}+0,3}{8}$ *é:*

A) 0,2

B) $\frac{1,3}{16}$

C) 0,1

D) $\frac{3}{16}$

Questão 94 *Qual é o valor de* $\frac{25 \times 12,8}{100}$ *?*

A) 3,2

B) 32

C) 1,6

D) 16

Questão 95 *O valor de* $\frac{0,2 \times 0,7 - 4 \times 0,01}{0,5 \times 0,2}$ *é:*

A) 0,1

B) 0,01

C) 1

D) 10

Questão 96 *A representação decimal de* $(0,01)^3$ *é:*

A) 0,03

B) 0,0001

C) 0,001

D) 0,000001

Questão 97 *Se $x = 2/3$ e $y = 1/2$, então $x+y$ é igual a:*

A) 3/5

B) 7/6

C) 5/3

D) 6/7

Questão 98 *Se $a = 3/4$ e $b = 2/5$, então $a+b$ e $a \times b$ são respectivamente, iguais a:*

A) 23/20 e 5/9

B) 5/9 e 3/10

C) 23/20 e 3/10

D) 23/20 e 15/8

Questão 99 *Se $a = \dfrac{\frac{3}{5}}{2}$ e $b = \dfrac{2}{\frac{9}{4}}$, concluímos que:*

A) $a > b$

B) $a < b$

C) $a = b$

D) $a+b=0$

Questão 100 *Podemos afirmar que* $0,1^2+0,2^2$ *é igual a:*

A) $\frac{1}{20}$

B) $\frac{1}{10}$

C) $\frac{1}{5}$

D) $\frac{1}{4}$

E) $\frac{1}{2}$

Questão 101 *Em qual das alternativas aparece um número que fica entre* $\frac{19}{3}$ *e* $\frac{55}{7}$ *?*

A) 4

B) 5

C) 7

D) 9

Questão 102 *O valor de* $\frac{0,064}{0,008}$ *é:*

A) 8

B) 0,8

C) 80

D) 800

Questão 103 *Se* $p = \frac{1}{2}$ *e* $q = \frac{1}{3}$, *então* $\frac{p^2}{q^2}$ *é igual a:*

A) 4/9

B) 9/4

C) 3/2

D) 2/3

Questão 104 $\frac{7}{5}$ *de 280 equivalem a:*

A) 200

B) 360

C) 392

D) 280

Questão 105 *A leitura correta de 0,049 é:*

A) quarenta e nove décimos.

B) quarenta e nove centésimos.

C) quarenta e nove milésimos.

D) quarenta e nove décimos de milésimos.