

MATEMÁTICA

01. Some os valores associados às sentenças VERDADEIRAS:

01. Se $m.d.c. (A, B) = 1$, significa que A e B são primos entre si.
02. Se $m.m.c. (48, 52) = 2^m \cdot 3^n \cdot 13^p$ então $m = 4$, $n = 2$ e $p = 1$.
04. O $m.m.c. (p, p+1) + m.d.c. (p, p+1) = p^2 + p + 1$.
08. Sejam $C = 2 \cdot 3^2 \cdot 7^3$ e $D = 3^3 \cdot 5^3 \cdot 8$ então $m.d.c. (C, D) = 9$.
16. Seja $M(X)$ conjunto dos números múltiplos de X, então $M(20) \cap M(10) \cap M(15) = M(60)$.
32. Seja $D(x)$ conjunto dos números divisores de x, então $D(30) \cap D(35) \cap D(95) = D(5)$.

02. Some os valores associados às sentenças VERDADEIRAS:

01. Se $a + 5 > b + 5$, então $a > b$.
02. Se $a + 3 = b + 3$, então $a > b$.
04. Se $-a - 2 > 0$, então $a < 2$.
08. Se $a - 5 > b$ e $b \in \mathbb{Z}_+^*$ então $a > 5$.
16. Se $a - b > 0$, então $|a| > |b|$ para $\forall a$ e $b \in \mathbb{Z}$.
32. Se $a \in \mathbb{Z}_+$ então $a \in \mathbb{N}^*$.

03. Some os valores associados às sentenças VERDADEIRAS:

01. Se $k > 0$, então $(-1)^{k+1}$ é um número positivo.
02. Se $k \in \mathbb{Z}$, então $(-1)^{2k}$ é um número positivo.
04. Se $k \in \mathbb{N}$, não existe valor de k que torne positiva a expressão $(-1)^{2k+1}$.
08. Se $k \in \mathbb{Q}$, então $(-a)^k$ é simétrico de $(-a)^{-k} \forall a \in \mathbb{Q}$.
16. Se $k \in \mathbb{Z}^*$, então $(-a)^k$ é simétrico de $(a)^k$.
32. Se a e $b \in \mathbb{Q}$, então $\left(\frac{a}{b}\right)^k$ é igual $\left(\frac{b}{a}\right)^{-k} \forall k \in \mathbb{Z}^*$.

04. Determine a soma dos números associados as afirmações verdadeiras.

01. Se $A = \sqrt{\sqrt{5}-1} \cdot \sqrt{1+\sqrt{5}}$, então $\sqrt{A} = \sqrt{2}$
02. Os números 22 e 15 são primos entre si.
04. $(40\%)^2 = 0,16$
08. $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$
16. A metade de 2^{42} é 2^{21}

11. (MACK-SP) A expressão $\frac{(-5)^2 - 3^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^0}{3^{-2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2}}$ é igual a:

- a) $\frac{3150}{17}$ b) $\frac{17}{3250}$ c) -90 d) $\frac{1530}{73}$ e) $\frac{73}{1530}$

12. (PUC-RJ) O valor de $\sqrt{0,444\dots}$ é:

- a) 0,222... c) 0,444... e) 0,111...
b) 0,333... d) 0,666...

13. (CESGRANRIO) O valor de $0,333\dots + \frac{7}{2} - \left(\frac{2}{3} + 2\right)$ é:

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{7}{6}$ d) $\frac{3}{2}$ e) $\frac{7}{3}$

14. (MOGI-SP) A expressão $1,333\dots + 0,666\dots + \frac{1}{3}$ é igual a:

- a) $\frac{7}{3}$ b) $\frac{11}{9}$ c) $\frac{11}{21}$ d) $\frac{21}{999}$ e) 1

15. (UMC-SP) O número 0,2121... é equivalente a:

- a) $\frac{7}{33}$ b) $\frac{7}{99}$ c) $\frac{21}{100}$ d) $\frac{21}{999}$ e) $\frac{21}{900}$

16. (UFPEl) O valor da expressão $\left(\frac{1}{4}\right)^{0,5} \div \left(\frac{1}{32}\right)^{0,2}$ é:

- a) 0,5 b) 0,25 c) 0,75 d) 1 e) 2

17. (FUVEST) O valor da expressão $\frac{0,3 - \frac{1}{4}}{\sqrt[5]{-1}} + 0,036 \div 0,04$ é:

- a) 0,85 c) 8,85 e) 9,85
b) 0,95 d) 9,95

18. (FUVEST-SP) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ é igual a:

a) $\frac{2 + \sqrt{6}}{6}$

c) $\frac{2 + \sqrt{6}}{3}$

e) $\frac{2 + \sqrt{6}}{2}$

b) $\frac{3 + \sqrt{6}}{6}$

d) $\frac{3 + \sqrt{6}}{3}$

19. (UECE – 91) Se $k = \sqrt{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}}$, então $\sqrt{12} \cdot (k^2 - 2)$ é igual a:

a) 4

c) 6

e) $\sqrt{2}$

b) $4\sqrt{2}$

d) $6\sqrt{2}$

20. (UFRGS – 82) O valor de $\left(\sqrt[3]{\sqrt{2}\sqrt{2}}\right)^8$ é:

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

b) $2^6\sqrt[3]{2^2}$

c) 2

d) 4

e) 8

21. O valor da expressão $\frac{\sqrt{81} + \sqrt{49}}{\sqrt{81} - \sqrt{49}}$

a) é um número inteiro

d) não é um número racional

b) é um número irracional

e) é um número inteiro e negativo

c) não é um número real

22. (PUC-SP) Qual o valor de $\frac{\sqrt{1 + \sqrt{289}}}{\sqrt{21 + \sqrt{121}}}$?

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

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

c) $\frac{3}{8}$

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

e) $\frac{5}{8}$

23. (PUC-SP) Os números $\sqrt[4]{5}$, $\sqrt[3]{3}$ e $\sqrt{2}$ são colocados:

a) em ordem crescente.

c) em ordem não decrescente.

b) em ordem decrescente.

d) em ordem aleatória.

e) em nenhuma ordem.

30. (PUC) Um quinto de certo número, mais um terço da sua metade, mais um quarto de um terço do número é igual a 54. Qual é o número?

31. (ACAFE) Lúcia e Tânia partiram um bolo retangular. Lúcia comeu a metade da terça parte e Tânia comeu a terça parte da metade. Portanto:

- a) Sem conhecer o tamanho do bolo, não se pode decidir.
- b) Tânia comeu mais bolo.
- c) As duas comeram a mesma quantidade de bolo.
- d) Lúcia comeu mais porque a metade é maior que a terça parte.
- e) Não se pode decidir porque o bolo não é redondo.

32. Em um grupo de 250 pessoas, constatou-se que 85 delas tem sangue com fator RH negativo, 70 tem sangue tipo O e 20 tem sangue tipo O com fator RH negativo. O número de pessoas de sangue cujo tipo não é O e cujo fator RH é positivo é:

- a) 50
- b) 65
- c) 115
- d) 165
- e) 180

33. Dividindo-se o número natural n por 13, obtém-se resto 9. Assinale a alternativa que corresponde a número múltiplo de 13:

- a) $n + 4$
- b) $n + 9$
- c) $n + 13$
- d) $n + 18$
- e) $n + 22$

34. (MACK-SP) Com 20% de desconto, paguei Cr\$ 640,00 por uma capa. O preço sem desconto é:

- a) Cr\$ 600,00
- b) Cr\$ 660,00
- c) Cr\$ 768,00
- d) Cr\$ 792,00
- e) Cr\$ 800,00

35. (UEL-PR) Numa granja há porcos e frangos, num total de 238 pés. Se o número de porcos é igual 20% do número de frangos, o total de animais nessa granja é:

- a) 115
- b) 110
- c) 108
- d) 102
- e) 100

36. (CESGRANRIO) Se $a^2 = 99^6$, $b^3 = 99^7$ e $c^4 = 99^8$, então $(abc)^{12}$ vale:

- a) 99^{12}
- b) $9^{\frac{21}{2}}$
- c) 99^{28}
- d) 99^{88}
- e) 99^{99}

37. (CEFET-PR) Dois ciclistas, A e B, partem simultaneamente, numa pista circular, em sentidos contrários. O ciclista A dá 4 voltas em 840 segundos e o ciclista B dá 6 voltas em 1170 segundos. O número de voltas que os ciclistas A e B devem dar para se encontrarem pela primeira vez no ponto de partida é, respectivamente:

- a) 65 e 70 c) 35 e 48 e) 19 e 17
b) 39 e 28 d) 13 e 14

38. (VUNESP) Na 5ª série A os alunos estão distribuídos, por idade, conforme a tabela:

IDADE	10	11	12	13	14
Nº de alunos	9	23	2	2	1

A idade média dos alunos da classe é:

- a) 10 anos c) 12 anos e) 14 anos
b) 11 anos d) 13 anos

39. (PUC-SP) A média aritmética de um conjunto de 12 números é 9. Se os números 10, 15, e 20 forem retirados do conjunto, a média aritmética dos restantes é:

- a) 7 c) 12 e) 20
b) 10 d) 15

40. (UFSC) O quadro abaixo representa a distribuição de notas de uma turma de 20 alunos, numa prova de química. Determinar a média da turma.

NOTA	50	40	60	80	90	100
Nº de ALUNOS	2	4	5	3	4	2

41. (UFU – MG) O preço de uma televisão é R\$ 540,00. Como vou comprá-la a prazo, o preço sofre um acréscimo total de 10% sobre o preço à vista. Dando 30% de entrada e pagando o restante em duas prestações mensais iguais, o valor de cada prestação será de:

- a) R\$ 189,00 c) R\$ 207,00 e) R\$ 178,20
b) R\$ 189,90 d) R\$ 207,90

42. (VUNESP) Para um certo concurso, inscreveram-se 27200 candidatos. No dia da prova faltaram 15% do total de inscritos. Se o número de aprovados foi 1156, o percentual de aprovação em relação ao número de comparecimentos foi de:

- a) 5% c) 12% e) 20%
b) 6% d) 15%

43. (VUNESP) Num balancete de uma empresa consta que um certo capital foi aplicado a uma taxa de 30% ao ano, durante 8 meses, rendendo juros simples no valor de R\$ 192,00. O capital aplicado foi de:

- a) R\$ 960,00 c) R\$ 880,00 e) R\$ 482,00
b) R\$ 280,00 d) R\$ 2880,00

44. Uma secretária datilografa 20 folhas de 60 linhas por página, durante 6 horas. Quantas folhas baterá, tendo 50 linhas por página, durante 10 horas?

45. (ESA-MG) O capital de R\$ 600,00, aplicado à taxa de 9,5% ao ano, produziu R\$ 123,50 de juros. O tempo correspondente a aplicação foi de:

- a) 2 anos e 1 mês d) 1 ano e 11 meses
b) 2 anos e 3 meses e) 1 ano e 3 meses
c) 2 anos e 2 meses

46. (UFSC) Um reservatório contendo 120 litros de água apresentava um índice de salinidade de 12%. Devido a evaporação, esse índice subiu para 15%. Determinar, em litros, o volume de água evaporada.

47. (ACAFE) Um estudante comprou n canetas por 300 reais e $(n + 4)$ lapiseiras por 200 reais. Sabendo que o preço de uma caneta é o dobro do preço de uma lapiseira, o número de canetas e lapiseiras, respectivamente, que ele comprou, é:

- a) 8 e 12 b) 12 e 16 c) 10 e 14 d) 16 e 20 e) 14 e 18

48. Duas torneiras enchem um reservatório em 2 horas. A primeira, sozinha, enche a caixa em x horas. A segunda, sozinha, leva 3 horas a mais. Quanto tempo leva cada torneira para encher, sozinha, o reservatório?

49. Dez máquinas fabricam 400 m de tecidos em 16 dias. Em quantos dias 12 máquinas que têm o mesmo rendimento que as primeiras fazem 300 m desse mesmo tecido?

50. (ACAFE) Uma caixa d'água esta com 400 litros de água, correspondendo a $\frac{2}{5}$ de sua capacidade. Num certo instante uma torneira é aberta despejando, nessa caixa, 14 litros d'água por minuto. Após quantos minutos a caixa estará com $\frac{3}{4}$ de sua capacidade?

- a) 30 b) 20 c) 25 d) 18 e) 15

51. (UFSC) Na partida final de um campeonato de basquete, a equipe campeã venceu o jogo com uma diferença de 8 pontos. Quantos pontos assinalou a equipe vencedora, sabendo que os pontos assinalados pelas duas equipes estão na razão de 23 para 21?

52. (UFSC) Para produzir um objeto, um artesão gasta R\$ 1,20 por unidade. Além disso, ele tem uma despesa fixa de R\$ 123,50, independente da quantidade de objetos produzidos. O preço de venda é de R\$ 2,50 por unidade. Calcule o número mínimo de objetos que o artesão deve vender para que recupere o capital empregado na produção dos mesmos.

53. A idade de Hipácia é igual a soma da terça parte da idade que ela terá daqui a 17 anos, com a metade da que teve a 2 anos atrás. Qual a idade de Hipácia hoje?

54. Uma avó tem 61 anos e suas três netas 4, 6 e 9 anos. Daqui a quantos anos, a idade da avó será igual à soma das idades de suas netas?

55. (ESAL-MG) Em um quintal há galinhas e coelhos perfazendo um total de 14 cabeças e 38 pés. Calcule o número de galinhas.

56. (UNIMEP) Se dois gatos comem dois ratos em dois minutos, para comer 60 ratos em 30 minutos são necessários:

- | | | |
|------------|------------|------------|
| a) 4 gatos | c) 2 gatos | e) 6 gatos |
| b) 3 gatos | d) 5 gatos | |

57. Uma lebre está 90 metros na frente de um cão que a persegue. Enquanto o cão percorre 17 m a lebre percorre 12 m. Se o salto do cão é de 1,02 m, quantos saltos deverá dar o cão para alcançar a lebre?

58. (ACAFE) Achar o número inteiro tal que os seus $\frac{4}{5}$ diminuídos de 7, seja igual a metade aumentada de 2.

- | | | |
|-------|-------|-------|
| a) 30 | c) 18 | e) 10 |
| b) 20 | d) 14 | |

59. (FAAP-SP) Simplificando a expressão $\frac{mx + m - x - 1}{m^2 - 1}$, obtemos:

- a) $\frac{x+1}{m+1}$ c) $\frac{x+1}{m-1}$ e) $\frac{x}{m+1}$
b) $\frac{x-1}{m-1}$ d) $\frac{x-1}{m+1}$

60. O valor de $\frac{x^4 - 1}{(x-1)(x^2+1)}$, para $x = 1999$ é:

- a) 1000 c) 3000 e) 5000
b) 2000 d) 4000

61. (ETFRJ) A solução da equação $\frac{1}{2x-3} - \frac{3}{2x^2-3x} - \frac{5}{x} = 0$ é:

- a) 0 c) $\frac{2}{3}$ e) $-\frac{4}{3}$
b) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{4}{3}$

62. (PUC-SP) O conjunto solução da equação $\frac{x}{x-1} + 3 = \frac{1}{x-1} - 1$ é:

- a) $S = \emptyset$ d) $S = \{0, 1\}$ e) $S = \left\{\frac{3}{5}\right\}$
b) $S = \{0\}$
c) $S = \{1\}$

63. (PUC-SP) Que valor de x satisfaz a equação $\sqrt{x - \sqrt{10x - 1}} = 2$?

- a) 4 b) 10 c) 15 d) 16 e) 17

64. (PUC-SP) O conjunto verdade da equação $\sqrt{x-1} + \sqrt{2x-2} = 2$ é:

- a) $\{3\}$ d) $\{3, 4\}$
b) $\{4\}$ e) $\{3, 9\}$
c) $\{9\}$

65. (UFSM) O conjunto solução da equação $\sqrt{2x} - \sqrt{7+x} = 1$ é:

- a) $S = \emptyset$
- b) $S = \{1\}$
- c) $S = \{2\}$
- d) $S = \{18\}$
- e) $S = \{2, 18\}$

66. (UNIRIO) O conjunto das raízes positivas de $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$ vale:

- a) $\{2, \sqrt{3}\}$
- b) $\{3, \sqrt{2}\}$
- c) $\{4, \sqrt{2}\}$
- d) $\{5, \sqrt{3}\}$
- e) $\{5, \sqrt{2}\}$

67. (UGF-RJ) A diferença entre a maior e a menor raiz da equação $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ é:

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