



MB.S07.Lista: Frações Geratrizes e Produtos Notáveis

Profs. Fredão e Lobo

Parte 1: Exercícios de Fixação

Na **Parte 1** haverá alguns exercícios com o objetivo de que vocês possam fixar o conteúdo estudado na aula.

Exercício 1.

Calcule a fração geratriz de cada uma das dízimas periódicas simples/compostas abaixo:

- a) 0,215215215...
- b) $3,\overline{21}$
- c) 0,4454545...
- d) $5,0\overline{2973}$

Exercício 2.

Desenvolva os produtos notáveis a seguir:

- a) $(a + 2b)^2$
- b) $(a - \sqrt{b})^2$
- c) $(3a + 5)^3$
- d) $(\sqrt{a} - 2b)^3$

Exercício 3. (IFAL 2017)

Determine o valor do produto $(3x + 2y)^2$, sabendo que $9x^2 + 4y^2 = 25$ e $xy = 2$.

- a) 27.
- b) 31.
- c) 38.
- d) 49.
- e) 54.

Parte 2: Testando seus Conhecimentos

Na **Parte 2** haverá alguns exercícios intermediários e difíceis, às vezes com outras abordagens, com o objetivo de que vocês possam se testar e criar conexões do conteúdo estudado com outras interpretações e outros temas.

Exercício 4. (IFSC 2018)

Considere x o resultado da operação $525^2 - 523^2$.

Assinale a alternativa CORRETA, que representa a soma dos algarismos de x .

- a) 18
- b) 13
- c) 02
- d) 17
- e) 04

Exercício 5. (CFTMG 2019)

Seja o número real k , tal que $k = \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$. Sobre o valor de k é correto afirmar que

- Nota:** \mathbb{Z} = conjunto dos números inteiros
 \mathbb{R} = conjunto dos números reais
 \mathbb{Q} = conjunto dos números racionais
 I = conjunto dos números irracionais

- a) $k \in \mathbb{Z}$ tal que $k > 0$.
- b) $k \in \mathbb{R}$ tal que $k < -2$.
- c) $k \in \mathbb{Q}$ tal que $k < 2$.
- d) $k \in I$ tal que $k > 2$.



MB.S07.Lista: Frações Geratrizes e Produtos Notáveis Profs. Fredão e Lobo

Exercício 6. (CFTMG 2016)

Se $M = \frac{(3^2 + 5^2)^2 - (3^2 - 5^2)^2}{(3^2 \cdot 5^2)^2}$, então o valor de M é

- a) 15.
- b) 14.
- c) $\frac{2}{15}$.
- d) $\frac{4}{225}$.

Exercício 7. (IFCE 2020)

Se a e b são números reais positivos, então a expressão

$M = \left(a \cdot \sqrt{\frac{a}{b}} + b \cdot \sqrt{\frac{b}{a}} \right)^2$ é equivalente a

- a) $\frac{a}{b^3} + \frac{b^3}{a} + 2ab$.
- b) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2a^2b$.
- c) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2ab^3$.
- d) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2a^3b^3$.
- e) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2ab$.

Exercício 8. (ESPM 2019)

O número que se deve somar a 456.788^2 para se obter 456.789^2 é:

- a) 456.789
- b) 1
- c) 456.788
- d) 913.579
- e) 913.577

Exercício 9. (IFAL 2016)

Reduzindo a expressão

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{2+\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2}}}$$

ao numeral mais simples, temos:

- a) 2.
- b) $\sqrt{2}$.
- c) $2 - \sqrt{2}$.
- d) $\sqrt{6}$.
- e) $2 + \sqrt{2}$.

Exercício 10. (UEPG 2018)

Julgue os itens a seguir.

(01) Se $A = (x-y)^5 + (y-x)^5$, então $A = 0$.

(02) Se $N = 1.501^2 - 1.500^2$, então $N = 3.001$.

(03) Se $M = \sqrt{1,777\dots} + \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} + 8^{\frac{2}{3}}$, então M é um número irracional.

(04) $\frac{10}{4^0} \in (\mathbb{Q}_+ - \mathbb{Z})$

Exercício 11. (CMRJ 2018)

O valor da expressão

$$\frac{\frac{37}{3} \times (0,243243243\dots \div 1,8) + 0,656565\dots \times 6,6}{\frac{11}{8} \times (1,353535\dots - 0,383838\dots)}$$

é

- a) 4,666666...
- b) 4,252525...
- c) 4,333333...
- d) 4,25
- e) 4,5



MB.S07.Lista: Frações Geratrizes e Produtos Notáveis

Profs. Fredão e Lobo

Parte 3: Desafios para a Mente

Na **Parte 3** haverá exercícios para você que já está mais treinado e quer ir um pouco além e se desafiar. Nessa seção podem aparecer, inclusive, questões de temas relacionados, mas não necessariamente trabalhados na aula. A ideia é que você se aprofunde naquele em determinado tópico, caso esteja confiante!

Exercício 12. (EPCAR 2020)

Para dinamizar suas aulas no 8º ano a professora Luíza organizou um jogo distribuindo duas fichas contendo operações com os números reais.

Dois alunos participaram da 1ª rodada do jogo: Lucas e Mateus.

Ao jogarem, esses alunos receberam as seguintes fichas:

Aluno	Ficha 1
Lucas	$A = \left[\frac{0,\bar{7} + \frac{2}{9} + \left(\frac{5}{4}\right)^0}{-0,5 - 4^{\frac{3}{2}} - 2^{-1}} \right]^{-1}$
Mateus	$C = \frac{(0,333\dots)^3 \cdot 1\frac{4}{5} + 2,2}{-1,1333\dots}$

Aluno	Ficha 2
Lucas	$B = \frac{8^{0,\bar{6}} + 4^{\frac{3}{2}} - 2\sqrt{9} + 9^{0,5}}{-\left(\frac{1}{49}\right)^{\frac{1}{2}}}$
Mateus	$D = \left[\left(\left(\frac{1}{6} \right)^{-3} \cdot 0,\bar{6} \right)^{\frac{1}{2}} + \left(\left(\frac{2}{3} \right)^0 - \frac{1}{1,33\dots} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{\frac{1}{2}}$

Depois de resolverem as operações, cada aluno deveria associar corretamente os resultados obtidos em cada ficha a somente um dos conjuntos abaixo.

- P = $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$
- W = $\mathbb{Z} - \mathbb{Z}_+^*$
- X = $\mathbb{Q}_-^* \cap \mathbb{R}_-^*$
- T = $\mathbb{R} - \mathbb{Q}_+$

Os resultados obtidos por Lucas e Mateus foram os seguintes:

- Lucas afirmou que $A \in T$ e $B \in W$.
- Mateus afirmou que $C \in X$ e $D \in T$.

Se Lucas e Mateus acertaram as operações nas suas duas fichas, então

- a) Lucas e Mateus acertaram todas as correspondências entre os números calculados e os conjuntos.
- b) Mateus acertou as duas correspondências e Lucas errou a correspondência de um dos números A ou B.
- c) Lucas e Mateus erraram uma das correspondências, cada.
- d) Lucas acertou as duas correspondências e Mateus errou a correspondência de um dos números C ou D.

Exercício 13. (ITA 2018)

Se x é um número real que satisfaz $x^3 = x + 2$, então x^{10} é igual a

- a) $5x^2 + 7x + 9$.
- b) $3x^2 + 6x + 8$
- c) $13x^2 + 16x + 12$.
- d) $7x^2 + 5x + 9$.
- e) $9x^2 + 3x + 10$.

Exercício 14. (USA)

Racionalize a expressão

$$\frac{1}{(\sqrt[64]{2} + 1)(\sqrt[32]{2} + 1)(\sqrt[16]{2} + 1)(\sqrt[8]{2} + 1)(\sqrt[4]{2} + 1)(\sqrt{2} + 1)}$$

Exercício 15. (ITA 2005)

Mostre que o número real $\alpha = \sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$ é raiz da equação $x^3 + 3x - 4 = 0$.



MB.S07.Lista: Frações Geratrizes e Produtos Notáveis Profs. Fredão e Lobo

Gabaritos dos Exercícios

01. a) $\frac{215}{999}$ b) $\frac{318}{99}$ c) $\frac{441}{990}$ d) $\frac{502471}{99900}$

02. a) $a^2 + 4ab + 4b^2$

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

c) $27a^3 + 135a^2 + 225a + 125$

d) $a\sqrt{a} - 6ab + 12b^2\sqrt{a} - 8b^3$

03. D

04. D

05. B

06. D

07. E

08. E

09. A

10. V V F F

11. E

12. A

13. C

14. $\sqrt[6]{2} - 1$

15. Demonstração