



MB.S06.L1 – Os Irracionais + Introdução às Equações

Profs. Fredão e Lobo

===== Exercícios =====

- **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 01

Localize cada raiz quadrada a seguir entre dois números naturais consecutivos

a) _____ $< \sqrt{5} <$ _____

b) _____ $< \sqrt{10} <$ _____

c) _____ $< \sqrt{15} <$ _____

d) _____ $< \sqrt{18} <$ _____

e) _____ $< \sqrt{27} <$ _____

f) _____ $< \sqrt{40} <$ _____

g) _____ $< \sqrt{60} <$ _____

h) _____ $< \sqrt{90} <$ _____

Exercício 02

Utilize os dados obtidos na questão anterior e estime um valor aproximado (**com uma casa decimal**) para essas raízes:

a) $\sqrt{5} \cong$ _____

b) $\sqrt{10} \cong$ _____

c) $\sqrt{15} \cong$ _____

d) $\sqrt{18} \cong$ _____

e) $\sqrt{27} \cong$ _____

f) $\sqrt{40} \cong$ _____

g) $\sqrt{60} \cong$ _____

h) $\sqrt{90} \cong$ _____

Exercício 03

Racionalize cada uma das frações a seguir:

a) $\frac{7}{\sqrt{2}} =$

b) $\frac{5}{2\sqrt{3}} =$

c) $\frac{15}{2\sqrt{10}} =$

d) $\frac{4}{\sqrt[3]{49}} =$

e) $\frac{8}{\sqrt[4]{4}} =$

Exercício 04 (IFSC 2016)

Em uma noite de festa da Oktoberfest, foram vendidos 10 mil tickets de lanches, sendo que a pessoa poderia escolher uma opção entre cachorro-quente ou pastel. De acordo com a organização, a quantidade de cachorros-quentes vendidos foi o triplo da quantidade de pastéis. Nesse caso, é **CORRETO** afirmar que foram vendidos

- a) entre 4000 e 5000 cachorros-quentes.
- b) entre 5000 e 6000 cachorros-quentes.
- c) entre 6000 e 7000 cachorros-quentes.
- d) mais de 7000 cachorros-quentes.
- e) menos de 4000 cachorros-quentes.

Exercício 05 (IFAL 2014)

Sabendo que a soma de um número "x" com sua terça parte é igual a 36, marque a alternativa verdadeira.

- a) x é par.
- b) x é primo.
- c) x é divisor de 9.
- d) x é múltiplo de 3.
- e) x é igual a 3.

Exercício 06 (IFSP 2013)

Um garoto foi a uma loja e comprou um CD, um DVD e um Blu-Ray. Ao chegar a sua casa, perguntaram-lhe quanto foi o preço de cada item, e ele respondeu:

“O DVD foi R\$20,00 mais caro que o CD, o Blu-Ray foi R\$9,00 mais caro que o DVD, e o total da compra foi R\$100,00”.

O valor pago pelo DVD foi

- a) R\$17,00.
- b) R\$22,00.
- c) R\$27,00.
- d) R\$32,00.
- e) R\$37,00.

- [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 07 (EPCAR 2016)

As idades de dois irmãos hoje são números inteiros e consecutivos.

Daqui a 4 anos, a diferença entre as idades deles será $\frac{1}{10}$ da idade do mais velho.

A soma das idades desses irmãos, hoje, é um número

- a) primo.
- b) que divide 100.
- c) múltiplo de 3.
- d) divisor de 5.

Exercício 08 (IFSP 2016)

Em uma sala de aula com 40 alunos, o dobro do número de meninas excede o triplo do número de meninos em 5 unidades. Sendo assim, nessa sala, o número de meninas supera o número de meninos em:

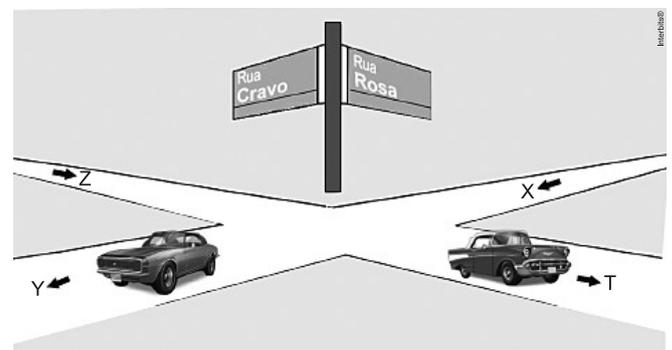
- a) 11 unidades.
- b) 12 unidades.
- c) 10 unidades.
- d) 13 unidades.
- e) 14 unidades.

Exercício 09 (Col. Pedro II 2012)

Um fluxo bem organizado de veículos e a diminuição de congestionamentos têm sido um objetivo de várias cidades.

Por esse motivo, a companhia de trânsito de uma determinada cidade está planejando a implantação de rotatórias, no cruzamento de algumas ruas, com o intuito de aumentar a segurança. Para isso estudou, durante um certo período de tempo, o fluxo de veículos na região em torno do cruzamento das ruas Cravo e Rosa, que são de mão única.

Na figura, os trechos designados por X, Y, Z e T representam a região de estudo em torno desse cruzamento, sendo que as setas indicam o sentido de tráfego.



(Imagem: carrinhos Clip-art Word)

Considere que, no período de tempo do estudo,

- pelo trecho X da rua Rosa transitaram 250 veículos;
- pelo trecho Y da rua Rosa transitaram 220 veículos;
- pelo trecho Z da rua Cravo transitaram N veículos, sendo N um número natural, e
- pelo trecho T da rua Cravo transitaram 210 veículos.

No período de tempo do estudo na região descrita, os técnicos observaram que os únicos veículos que transitaram são os citados no texto e que destes, só 15 ficaram estacionados no local.

Assim sendo, no período de tempo do estudo, o número de veículos que transitou pelo trecho Z da rua Cravo foi

- a) 175.
- b) 180.
- c) 185.
- d) 190.
- e) 195.



MB.S06.L1 – Os Irracionais + Introdução às Equações

Profs. Fredão e Lobo

Exercício 10 (COTIL 2020)

Considerando que, em uma determinada oca, vivam 10 pessoas com idade de 4 anos, 8 pessoas com 25 anos e X com 40 anos, qual deve ser o valor de X para que a média de idade dos habitantes da oca seja de 20 anos?

- a) 10 b) 8 c) 6 d) 4

Exercício 11 (IFPE 2018 - Adaptada)

O professor Leirbag resolveu fazer 5 atividades para compor a nota final. Ocirederf, um aluno dessa disciplina, tirou 5,4; 6,2; 7,5 e 4,1 nas quatro primeiras atividades. Sabendo que, para ser aprovado por média, o aluno precisa obter média 6,0 nessas cinco atividades, Ocireferf precisa obter, para aprovação por média, nota mínima de

- a) 5,8. b) 6,8. c) 6,2. d) 5,2. e) 6,0.

- [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 (FUVEST 2014)

O número real x , que satisfaz $3 < x < 4$, tem uma expansão decimal na qual os 999.999 primeiros dígitos à direita da vírgula são iguais a 3. Os 1.000.001 dígitos seguintes são iguais a 2 e os restantes são iguais a zero.

Considere as seguintes afirmações:

I. x é irracional.

II. $x \geq \frac{10}{3}$

III. $x \cdot 10^{2.000.000}$ é um inteiro par.

Então,

- a) nenhuma das três afirmações é verdadeira.
b) apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
c) apenas a afirmação I é verdadeira.
d) apenas a afirmação II é verdadeira.
e) apenas a afirmação III é verdadeira.

Exercício 13 (EPCAR 2016)

Duas máquinas A e B de modelos diferentes, mantendo cada qual sua velocidade de produção constante, produzem juntas n peças iguais, gastando simultaneamente 2 horas e 40 minutos.

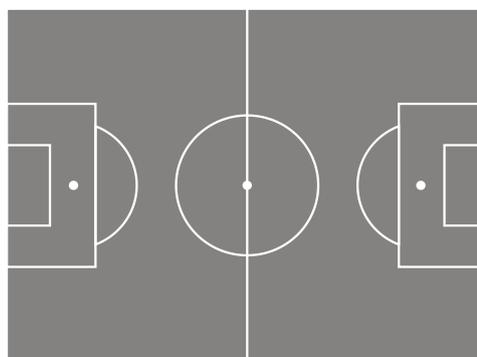
A máquina A funcionando sozinha, mantendo sua velocidade constante, produziria, em 2 horas de funcionamento, $\frac{n}{2}$ dessas peças.

É correto afirmar que a máquina B, mantendo sua velocidade de produção constante, produziria também $\frac{n}{2}$ dessas peças em

- a) 40 minutos. b) 120 minutos.
c) 160 minutos. d) 240 minutos.

Exercício 14 (CFTRJ 2012)

Outra grande paixão dos cariocas é o futebol.



Na final do Campeonato Carioca de Futebol de 2001, o quadro das apostas era o seguinte:

- Para o Flamengo: cada R\$175,00 apostados dava ao apostador R\$100,00.

- Para o Vasco: cada R\$100,00 apostados dava ao apostador R\$155,00.

Assim, por exemplo, se o Flamengo fosse o vencedor do jogo, uma pessoa que tivesse apostado R\$175,00 no Flamengo teria de volta seu R\$175,00 e ainda ganharia R\$100,00, enquanto que uma pessoa que tivesse apostando R\$100,00 no Vasco, perderia seus R\$100,00.

Supondo que uma casa de apostas tenha aceitado 51 apostas, a R\$175,00, no Flamengo, determine o número de apostas a R\$100,00 que ela deve aceitar para que o seu lucro seja o mesmo, independentemente de quem ganhe o jogo.



MB.S06.L1 – Os Irracionais + Introdução às Equações

Profs. Fredão e Lobo

Exercício 15 (IME 2012)

Um curso oferece as disciplinas A, B, C e D. Foram feitas as matrículas dos alunos da seguinte forma:

- 6 alunos se matricularam na disciplina A;
- 5 alunos se matricularam na disciplina B;
- 5 alunos se matricularam na disciplina C; e
- 4 alunos se matricularam na disciplina D.

Sabe-se que cada aluno se matriculou em, no mínimo, 3 disciplinas. Determine a quantidade mínima de alunos que se matricularam nas 4 disciplinas.

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

• Gabarito

01. a) $2 < \sqrt{5} < 3$ b) $3 < \sqrt{10} < 4$

c) $3 < \sqrt{15} < 4$ d) $4 < \sqrt{18} < 5$

e) $5 < \sqrt{27} < 6$ f) $6 < \sqrt{40} < 7$

g) $7 < \sqrt{60} < 8$ h) $9 < \sqrt{90} < 10$

02. a) $\sqrt{5} \cong 2,2$ b) $\sqrt{10} \cong 3,2$

c) $\sqrt{15} \cong 3,9$ d) $\sqrt{18} \cong 4,2$

e) $\sqrt{27} \cong 5,2$ f) $\sqrt{40} \cong 6,3$

g) $\sqrt{60} \cong 7,7$ h) $\sqrt{90} \cong 9,5$

03. a) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ b) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ c) $\frac{3\sqrt{10}}{4}$

d) $\frac{4\sqrt[3]{7}}{7}$ e) $4\sqrt{2}$

04. D 05. D 06. E

07. A 08. C 09. E

10. C 11. B 12. E

13. D 14. 55 15. C