

MATEMÁTICA - 3º ciclo
Números Reais - Dízimas (8º ano)
Propostas de resolução

Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. Como o ponto O é a origem da reta e a abcissa do ponto A é $-\sqrt{5}$, então $\overline{OA} = \sqrt{5}$, e o diâmetro da circunferência é:

$$d = 2 \times \overline{OA} = 2\sqrt{5}$$

Resposta: **Opção B**

Prova Final 3º Ciclo – 2016, Época especial

2. Recorrendo à calculadora podemos verificar que:

- $\frac{6}{7} \approx 0,857$
- $\sqrt{0,72} \approx 0,849$

Observando que $\sqrt[3]{-8} = -2$ (porque $(-2)^3 = -8$) e que $-\frac{19}{10} = -1,9$, podemos escrever os números por ordem crescente:

$$-2 < -1,9 < 0,849 < 0,85 < 0,857$$

Ou seja:

$$\sqrt[3]{-8} < -\frac{19}{10} < \sqrt{0,72} < 0,85 < \frac{6}{7}$$

Prova de Aferição 8º ano - 2016

3. Designando a fração $\frac{a}{b}$ por x , temos que:

- $x = 0,545454\dots$
- $100x = 54,545454\dots$

Fazendo a subtração, obtemos:

$$\begin{array}{r} 54,545454\dots \\ - 0,545454\dots \\ \hline 54,000000\dots \end{array}$$

Pelo que podemos escrever que:

$$100x - x = 54 \Leftrightarrow 99x = 54 \Leftrightarrow x = \frac{54}{99}$$

E assim, temos que $a = 54$ e $b = 99$

Prova de Aferição 8º ano - 2016



4. Como as raízes quadradas de números naturais só são números racionais se forem também números naturais, então os números que verificam a condição imposta são os quadrados perfeitos maiores que 200 e menores do que 350.

Verificando que:

- $\sqrt{200} \approx 14,1$
- $\sqrt{350} \approx 18,7$

Temos que os quadrados perfeitos maiores que 200 e menores do que 350 são:

$$15^2, 16^2, 17^2 \text{ e } 18^2$$

Ou seja, os números naturais:

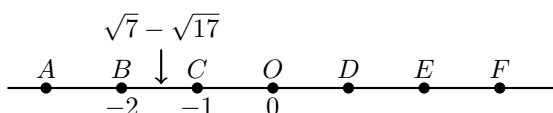
$$225, 256, 289 \text{ e } 324$$

Prova de Aferição 8º ano - 2016

5. Como $\sqrt{7} - \sqrt{17} \approx -1,48$, temos que

$$-2 < \sqrt{7} - \sqrt{17} < -1$$

Assim, o ponto que representa o número $\sqrt{7} - \sqrt{17}$ está localizado na reta real, entre os pontos $C(-1)$ e $D(-2)$, ou seja, pertence ao segmento de reta $[BC]$:



Resposta: **Opção B**

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 2ª fase

6. O conjunto $A \cap \mathbb{Q}$ é o conjunto dos números que pertencem simultaneamente aos dois conjuntos, ou seja, os elementos do conjunto A que são números racionais.

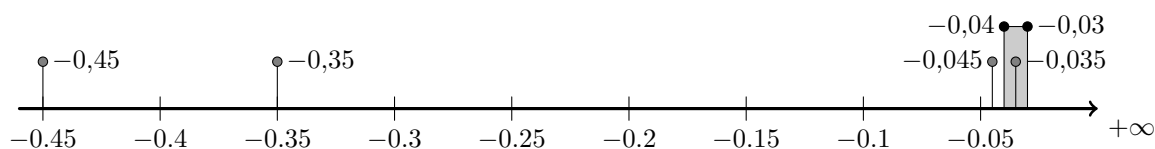
Assim, como $\sqrt{5}$ e π são dízimas infinitas não periódicas, $\sqrt{6,25} = 2,5$ e $\sqrt[3]{125} = 5$, temos que apenas $\sqrt{6,25}$ e $\sqrt[3]{125}$ são números racionais, pelo que

$$A \cap \mathbb{Q} = \{\sqrt{6,25}, \sqrt[3]{125}\}$$

Resposta: **Opção D**

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 1ª fase

7. Representando os valores na reta real, temos:



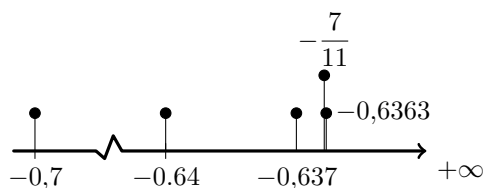
Assim, podemos verificar que $-0,04 < -0,035 < -0,03$

Resposta: **Opção C**

Teste Intermédio 9º ano - 21.03.2014



8. Como $-\frac{7}{11} \approx -0,6363$, representando os valores na reta real, temos



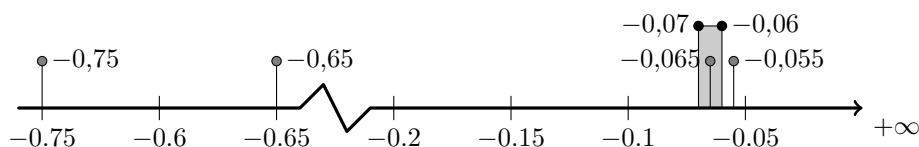
Logo, ordenando por ordem crescente os valores temos

$$-0,7 < -0,64 < -0,637 < -\frac{7}{11} < -0,6363$$

Resposta: **Opção A**

Teste Intermédio 9º ano – 12.04.2013

9. Representando os valores na reta real, temos:



Assim, podemos verificar que $-0,07 < -0,065 < -0,06$

Resposta: **Opção A**

Teste Intermédio 9º ano – 12.04.2013

10. Como $\pi \approx 3,1416$, o número

3,141

é maior que 3,14 e menor que π

Prova Final 3º Ciclo - 2012 2ª chamada

11. Analisando cada uma das afirmações, temos que

- a afirmação da opção (A) é falsa porque qualquer quociente de números inteiros é um número racional.
- a afirmação da opção (B) é falsa porque 2π é uma dízima infinita não periódica, ou seja, um número irracional, pelo que $2\pi \notin \mathbb{Q}$.
- a afirmação da opção (C) é verdadeira porque $1,32(5)$ é uma dízima infinita periódica, ou seja, é um número racional: $1,32(5) \in \mathbb{Q}$
- a afirmação da opção (D) é falsa porque $\sqrt{16} = 4$, ou seja, não é uma dízima infinita não periódica, logo é um número racional, $\sqrt{16} \in \mathbb{Q}$.

Resposta: **Opção C**

Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, Época Especial

12. Como $\sqrt[3]{8} = 2$, ou seja $\sqrt[3]{8} \in \mathbb{Q}$, e $\sqrt[3]{27} = 3$, ou seja $\sqrt[3]{27} \in \mathbb{Q}$, em cada uma das opções (A), (B) e (C) existe, pelo menos, um número racional.

Resposta: **Opção D**

Exame Nacional 3º Ciclo - 2010, 2ª Chamada



13. Como $\sqrt{5} \approx 2,24$, temos que, por exemplo, $2,3 > \sqrt{5}$ e $2,3 < 2,5$

Assim, um número x , que verifique a condição $\sqrt{5} < x < 2,5$, pode ser $x = 2,3$, por exemplo.
Escrevendo 2,3 na forma de uma fração, em que o numerador e o denominador sejam números naturais,

$$2,3 = \frac{23}{10}$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2010, 2ª Chamada

14. Analisando cada uma das opções, temos que

- $\sqrt{25} = 5$, logo $\sqrt{25} \in \mathbb{Q}$, ou seja $\sqrt{25}$ não é um número irracional
- $\sqrt{2,5} = \sqrt{\frac{25}{10}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{10}} = \frac{5}{\sqrt{10}}$, logo, como $\sqrt{10}$ é um número irracional, também $\sqrt{2,5}$ é um número irracional
- $\sqrt{0,25} = \sqrt{\frac{25}{100}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{100}} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$, logo $\sqrt{0,25} \in \mathbb{Q}$, ou seja $\sqrt{0,25}$ não é um número irracional
- $\sqrt{0,0025} = \sqrt{\frac{25}{10000}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{10000}} = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$, logo $\sqrt{0,0025} \in \mathbb{Q}$, ou seja $\sqrt{0,0025}$ não é um número irracional

Resposta: **Opção B**

Exame Nacional 3º Ciclo - 2010, 1ª Chamada

15. Como

- $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}$, temos que $\sqrt{\frac{1}{4}} \in \mathbb{Q}$
- $\sqrt[3]{\frac{1}{64}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{64}} = \frac{1}{4}$, temos que $\sqrt[3]{\frac{1}{64}} \in \mathbb{Q}$
- $\sqrt[3]{27} = 3$, temos que $\sqrt[3]{27} \in \mathbb{Q}$

e $\sqrt{27}$ é uma dízima infinita não periódica, o elemento do conjunto S que é um número irracional é $\sqrt{27}$

Teste Intermédio 9º ano - 11.05.2010

16. Temos que $-8 \in \mathbb{Q}$; $\frac{3}{7}$ é uma quociente de números inteiros, pelo que pode ser representado por uma dízima finita ou infinita periódica, logo $\frac{3}{7} \in \mathbb{Q}$ e $\sqrt{81} = 9$, logo $\sqrt{81} \in \mathbb{Q}$

E como $-\sqrt{27}$ e π são dízimas infinitas não periódicas, então são estes os elementos do conjunto A que são números irracionais.

Resposta: **Opção A**

Exame Nacional 3º Ciclo - 2009, 1ª Chamada

17. Como

- $-3,5 \in \mathbb{Q}$
- $\frac{1}{7} \in \mathbb{Q}$
- $2,(45) \in \mathbb{Q}$

e $\sqrt{109}$ é um número irracional, ou seja é este o elemento do conjunto S que corresponde a uma dízima infinita não periódica.

Teste Intermédio 9º ano - 11.05.2009



18. Considerando uma dízima finita conseguimos garantir que o número não é inteiro, e escolhendo um número compreendido entre -4 e -2 , temos, por exemplo,

$$-3,25$$

Teste Intermédio 8º ano – 30.04.2009

19. Como

- $\sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{16}} = \frac{1}{4}$, temos que $\sqrt{\frac{1}{16}} \in \mathbb{Q}$
- $\sqrt{0,1\overline{6}} = \sqrt{\frac{16}{100}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{100}} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$, temos que $\sqrt{0,1\overline{6}} \in \mathbb{Q}$
- $\frac{1}{16} \in \mathbb{Q}$

e $\sqrt{1,1\overline{6}}$ é uma dízima infinita não periódica, ou seja é o único número irracional de entre as opções apresentadas.

Teste Intermédio 9º ano – 31.01.2008

20. Simplificando as frações temos:

- $\left(\frac{1}{9}\right)^2 = \frac{1^2}{9^2} = \frac{1}{81}$
- $\frac{1}{\sqrt{9}} = \frac{1}{3}$
- $\frac{1}{9} \div 2 = \frac{1}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{18}$
- $2 \div \frac{1}{9} = 2 \times 9 = 18$

E assim verificamos que, de entre os números apresentados o menor é $\frac{1}{81}$, ou seja, $\left(\frac{1}{9}\right)^2$

Resposta: **Opção A**

Exame Nacional 3º Ciclo - 2007, 2ª Chamada

21. Como sabemos que:

- $3 \times 10^{-1} = 0,3$
- $\frac{1}{3} = 0,(3)$

Então um número compreendido entre 3×10^{-1} e $\frac{1}{3}$, é, por exemplo: 0,31

Exame Nacional 3º Ciclo - 2006, 2ª Chamada

22. Como π é um número irracional e $\pi \approx 3,14$, então

$$\pi + 1$$

é um número irracional compreendido entre 4 e 5

Exame Nacional 3º Ciclo - 2005, 1ª Chamada

23. Como se pretende escrever sob a forma de fração um número compreendido entre 0,1818 e 0,2727, e considerando, por exemplo, o número 0,2 porque $0,1818 < 0,2 < 0,2727$, então temos que:

$$0,2 = \frac{2}{10}$$

Prova de Aferição – 2004

