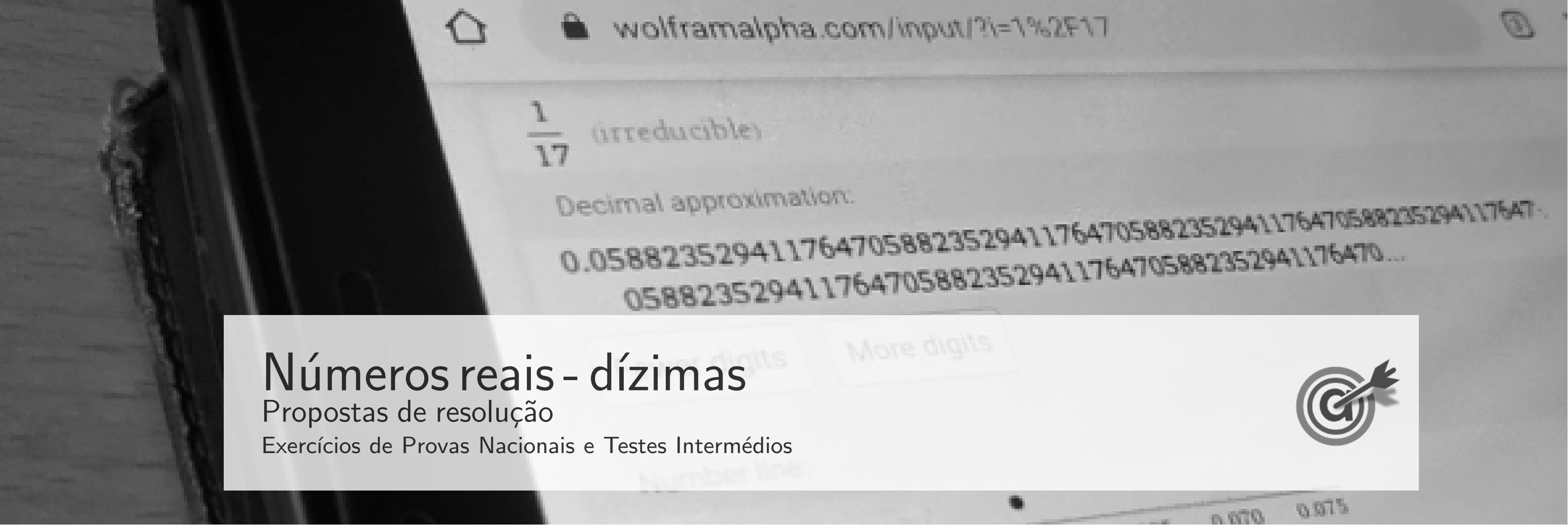


Números reais - dízimas

Propostas de resolução

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios

1. Como $\frac{17}{49}$ é uma razão de números inteiros, é um número racional, e como $\sqrt[3]{125} = 5$ também é um número racional.

   π e $\sqrt{34}$ são números irracionais.

   Assim, os números racionais que pertencem ao conjunto A, são $\frac{17}{49}$ e $\sqrt[3]{125}$

   Prova Final 3.º Ciclo - 2019, 2.ª fase

2. Como $\frac{1}{7}$ e $\frac{1}{64}$ são razões de números inteiros, são números racionais, ou seja, representam-se por dízimas finitas ou infinitas periódicas.

   Como $\sqrt[3]{64} = 4$ é um número inteiro, e por isso não é uma dízima infinita não periódica.

   $\sqrt{7}$ é um número irracional, pelo que a sua representação na forma de dízima corresponde a uma dízima infinita não periódica.

   Resposta: **Opção A**

   Prova Final 3.º Ciclo - 2019, 1.ª fase

3. 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 3.º Ciclo – 2016, Época especial

4. 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:

   $$-2 \quad < \quad -1{,}9 \quad < \quad 0{,}849 \quad < \quad 0{,}85 \quad < \quad 0{,}857$$

   Ou seja:

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

   Prova de Aferição 8.º ano - 2016

5. Designando a fração $\frac{a}{b}$ por x, temos que:
   - $x = 0{,}545454...$
   - $100x = 54{,}545454...$

   Fazendo a subtração, obtemos:

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

   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 8.º ano - 2016

6. 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:

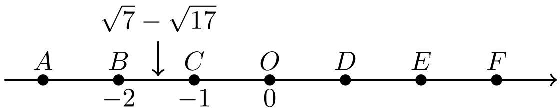
   $$225\ ,\ 256\ ,\ 289 \text{ e } 324$$

   Prova de Aferição 8.º ano - 2016

7. 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 3.º Ciclo - 2015, 2.ª fase

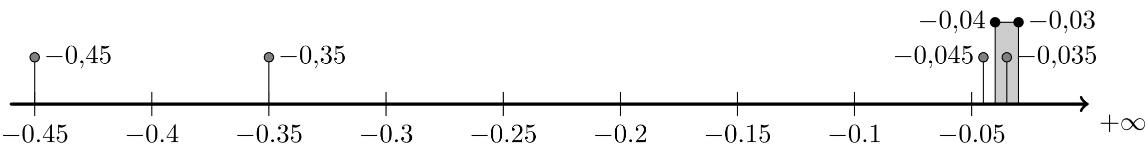
8. O conjunto $A \cap \mathbb{Q}$ é o conjunto dos números que pertencem simultaneamente aos dois conjuntos, ou seja, os elementos do conjunto A que são números racionais.
Assim, como $\sqrt{5}$ e π são dízimas infinitas não periódicas, $\sqrt{6{,}25} = 2{,}5$ e $\sqrt[3]{125} = 5$, temos que apenas $\sqrt{6{,}25}$ e $\sqrt[3]{125}$ são números racionais, pelo que

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

Resposta: **Opção D**

Prova Final 3.º Ciclo - 2015, 1.ª fase

9. Representando os valores na reta real, temos:

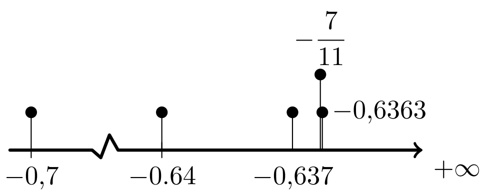


Assim, podemos verificar que $-0{,}04 < -0{,}035 < -0{,}03$

Resposta: **Opção C**

Teste Intermédio 9.º ano – 21.03.2014

10. Como $-\dfrac{7}{11} \approx -0{,}63636$, representando os valores na reta real, temos



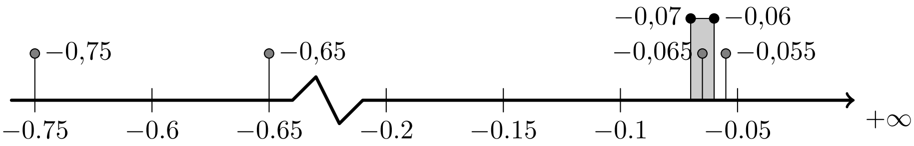
Logo, ordenando por ordem crescente os valores temos

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

Resposta: **Opção A**

Teste Intermédio 9.º ano – 12.04.2013

11. Representando os valores na reta real, temos:



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

Resposta: **Opção A**

Teste Intermédio 9.º ano – 12.04.2013

12. Como $\pi \approx 3{,}1416$, o número

$$3{,}141$$

é maior que 3,14 e menor que π

Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 2.ª chamada

13. 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 irracional, $\sqrt{16} \in \mathbb{Q}$.

    Resposta: **Opção C**

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2011, Época Especial

14. 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 3.º Ciclo - 2010, 2.ª Chamada

15. 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 3.º Ciclo - 2010, 2.ª Chamada

16. 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 3.º Ciclo - 2010, 1.ª Chamada

17. 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 dizima infinita não periódica, o elemento do conjunto S que é um número irracional é $\sqrt{27}$

Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2010

18. 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 3.º Ciclo - 2009, 1.ª Chamada

19. 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 9.º ano – 11.05.2009

20. 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 8.º ano – 30.04.2009

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

    e $\sqrt{1,16}$ é uma dízima infinita não periódica, ou seja é o único número irracional de entres as opções apresentadas.

Teste Intermédio 9.º ano – 31.01.2008

22. 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 3.º Ciclo - 2007, 2.ª Chamada

23. 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 3.º Ciclo - 2006, 2.ª Chamada

24. 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 3.º Ciclo - 2005, 1.ª Chamada

25. 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