



## OS NÚMEROS



"Números aburridos" (Benjamin Abanto Orihuela, CC-BY-SA-4.0)



# ÍNDICE

---

## OS NÚMEROS

1. NÚMEROS IRRACIONAIS.....	1
<i>Exercicios</i> .....	2
2. NÚMEROS REAIS.....	4
<i>Exercicios</i> .....	4
2.1 Aproximación de números reais.....	5
<i>Exercicios</i> .....	5
2.2 Representación e ordenación de números na recta numérica.....	6
<i>Exercicios</i> .....	7
3. INTERVALOS E SEMIRRECTAS.....	8
3.1 Intervalo aberto.....	8
3.2 Intervalo pechado.....	8
3.3 Intervalo semiaberto ou semipechado.....	8
3.4 Semirrectas e recta real.....	9
<i>Exercicios</i> .....	10
SOLUCIÓN.....	11

## 1. NÚMEROS IRRACIONAIS

Os números que coñecemos ata agora son:

- Os **naturais**, que son os que empregamos para contar, e representamos por  $\mathbb{N}$ .

1, 2, 3, 4, 5, 6...

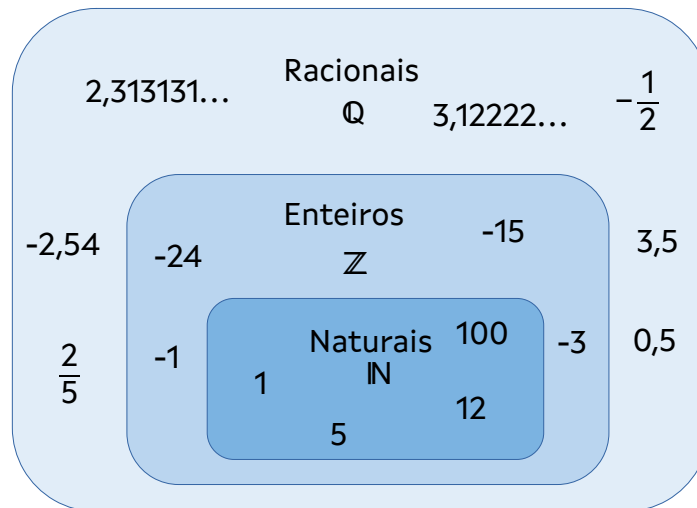
- Os **enteiros**, que son os que non teñen decimais, son os naturais e os seus opostos, que representamos por  $\mathbb{Z}$ .

...-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5...

- Os **racionais**, que son os que se poden poñer como fracción e representamos por  $\mathbb{Q}$ . Poden ser:

- *Decimais exactos*, como o número 2,5.
- *Decimais periódicos puros*, como o número 2,313131... (o 31 repítese indefinidamente).
- *Decimais periódicos mixtos*, como o número 2,3111... (o 1 repítese indefinidamente).

Os números naturais tamén son enteiros e racionais, e os números enteiros tamén son racionais, pero non todo número enteiro é natural. Por exemplo, o número -3 é enteiro pero non é natural.



Os números naturais, enteiros e racionais pódense expresar mediante unha fracción. Por exemplo:

$$3 = \frac{6}{2}$$

$$-3 = -\frac{6}{2}$$

$$2,5 = \frac{25}{10}$$





### Exercicio 2

Indica cal das seguintes raíces é un número irracional:

- a)  $\sqrt{4}$
- b)  $\sqrt{7}$
- c)  $\sqrt{9}$
- d)  $\sqrt{16}$

### Exercicio 3

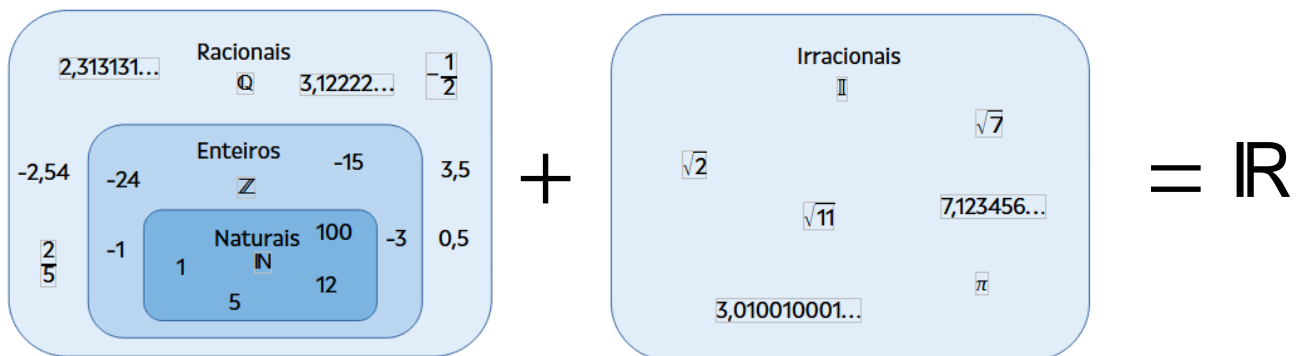
Sitúa cada un dos seguintes números no cadro que corresponda. Cada un deles pode estar en máis dun cadro.

7;      0,25;      1,5       $0,\hat{3}$ ;      ; $0,\hat{33}$ ;       $\frac{2}{5}$ ;       $-\frac{5}{2}$ ;       $\frac{24}{3}$ ;  
-28;       $23,\hat{2}$ ;      -0,002;       $10^2$ ;      -2,4;       $7,2\hat{3}$ ;       $\sqrt{2}$ ;       $\pi$

Naturais, $\mathbb{N}$	
Enteiros, $\mathbb{Z}$	
Racionais, $\mathbb{Q}$	
Irracionais, $\mathbb{I}$	

## 2. NÚMEROS REAIS

O conxunto dos números reais, que representamos por  $\mathbb{R}$ , está formado por todos os números que temos visto anteriormente. É dicir, polos números racionais ( $\mathbb{Q}$ ) e os irracionais ( $\mathbb{I}$ ).

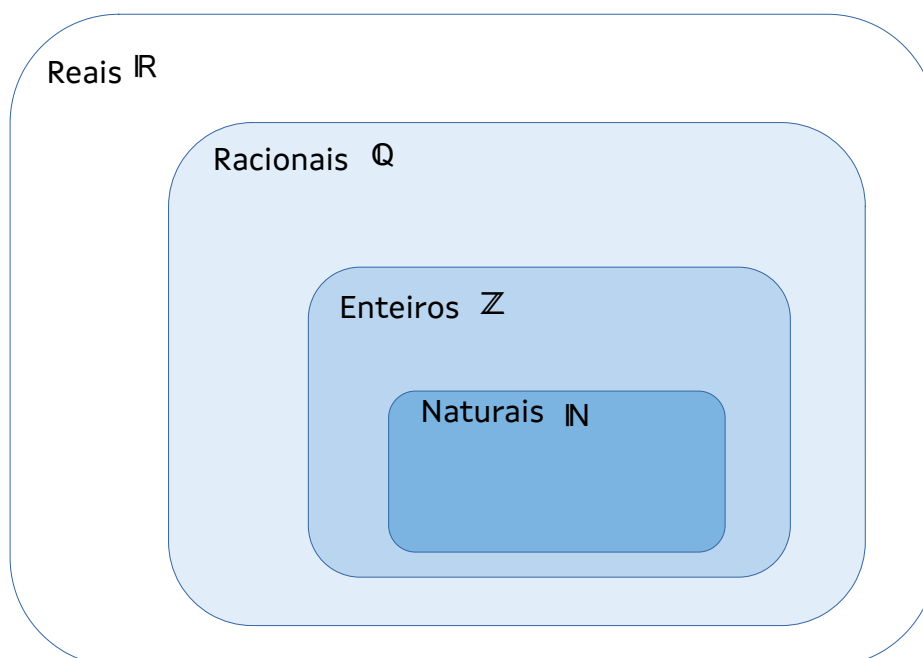


### EXERCICIOS

#### Exercicio 4

Sitúa os seguintes números no diagrama:

2; 3,5;  $\sqrt{3}$ ;  $2,\hat{4}$ ;  $;5,\hat{2}2$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $-\frac{3}{4}$ ;  $-7$ ;  $\pi$





## 2.1 Aproximación de números reais

Hai algúns números reais, como os enteiros ou os decimais exactos, que é posible representalos de xeito exacto. Outros números reais teñen infinitas cifras decimais, polo que, en xeral, non é posible dar o seu valor exacto. Por exemplo, no caso do número  $\pi$ , isto non é posible.

Ás veces, por exemplo na resolución dalgúns problemas, necesitamos empregar un número con infinitas cifras decimais. Nese caso, traballaremos cun valor aproximado do número que nos permita obter un resultado aceptable aínda que non sexa exacto.

Para aproximar un número real, podemos:

- **Truncar** as cifras decimais do número ata unha orde determinada. Para truncar as cifras decimais dun número ata unha orde determinada eliminamos as cifras que veñen a continuación da dita orde.

Exemplos:

5,751 truncado ás decimas é 5,7

0,837 truncado ás centésimas é 0,83

- **Redondear** un número decimal ata unha orde determinada. Para isto, miramos se a cifra do seguinte orde é menor, igual ou maior que 5, e en función disto, deixamos a cifra anterior como está ou a incrementamos nunha unidade.

Exemplos:

7,324 redondeado ás décimas é 7,3

5,751 redondeado ás decimas é 5,8

0,837 redondeado ás centésimas é 0,84

## EXERCICIOS

---

### Exercicio 5

Trunca os números decimais á cifra das décimas, centésimas e milésimas:

- 0,2765
- 12,34
- 8,7521
- 361,4938

## Exercicio 6

Redondea os números decimais á cifra das décimas e centésimas:

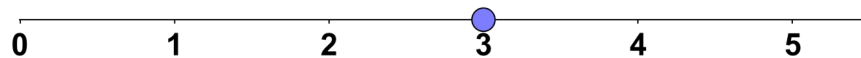
- a) 0,2765
- b) 12,352
- c) 8,7521
- d) 361,4938

### 2.2 Representación e ordenación de números na recta numérica

A recta numérica é unha liña recta sobre a que se sitúan, dun xeito determinado, os números. Todos os números reais pódense representar sobre a recta real.

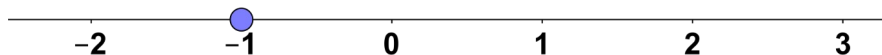
- Números **naturais**: marcamos un punto na recta que chamamos 0 e dividímolos en segmentos da mesma lonxitude. Cada un representa unha unidade.

Exemplo: representamos o número 3



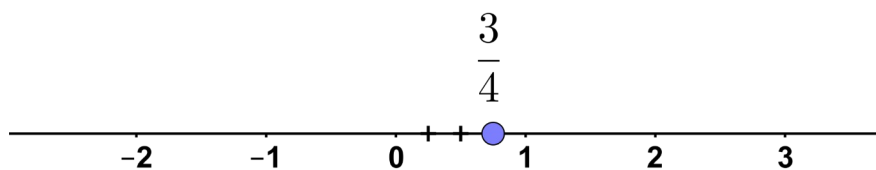
- Números **enteiros**: represéntanse do mesmo xeito que os naturais, incluída a rama negativa da recta numérica.

Exemplo: representamos o número -1



- Números **racionais**: podémolos representar en forma de fracción e situálos facilmente, determinando entre que dous números está comprendida a fracción.

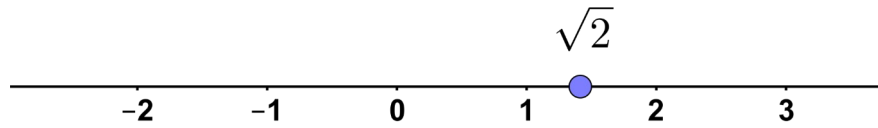
Exemplo: representamos o número  $\frac{3}{4}$





- Números **irracionais**: representámoslos de forma aproximada, con tanta aproximación como queiramos.

Exemplo: representamos o número  $\sqrt{2}=1,4142135\dots$



## EXERCICIOS

---

### Exercicio 7

Representa na recta numérica os números: 2; 5;  $\sqrt{3}$  3,5;

### 3. INTERVALOS E SEMIRRECTAS

Os *intervalos* son unha ferramenta moi útil para representar grupos de números. Os intervalos que máis se empregan son:

#### 3.1 Intervalo aberto

$(a, b)$  son os números entre  $a$  e  $b$ , sen coller nin  $a$  nin  $b$ . É dicir:  $[a < x < b]$

Exemplo:  $(-1, 2)$ . Se o punto non se colle indícase con  $\circ$



#### 3.2 Intervalo pechado

$[a, b]$  son os números entre  $a$  e  $b$ , collendo  $a$  e  $b$ . É dicir:  $[a \leq x \leq b]$

Exemplo:  $[-1, 2]$ . Se o punto se colle indícase con  $\bullet$



#### 3.3 Intervalo semiaberto ou semipechado

$(a, b]$  son os números entre  $a$  e  $b$ , sen coller  $a$  pero collendo  $b$ . É dicir:  $[a < x \leq b]$

Exemplo:  $(-1, 2]$



$[a, b)$  son os números entre  $a$  e  $b$ , collendo  $a$  pero sen coller  $b$ . É dicir:  $[a \leq x < b]$

Exemplo:  $[-1, 2)$



### 3.4 Semirrectas e recta real

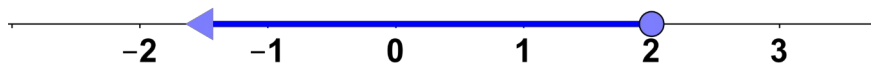
$(-\infty, a)$  son os números menores que  $a$ . É dicir:  $[x < a]$

Exemplo:  $(-\infty, 2)$



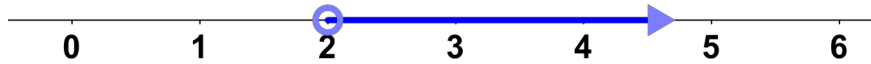
$(-\infty, a]$  son os números menores que  $a$  e o propio  $a$ . É dicir:  $[x \leq a]$

Exemplo:  $(-\infty, 2]$



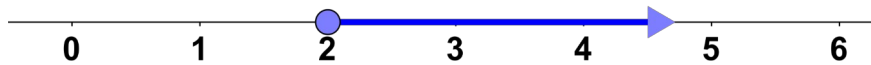
$(a, +\infty)$  son os números maiores que  $a$ . É dicir:  $[x > a]$

Exemplo:  $(2, +\infty)$



$[a, +\infty)$  son os números maiores que  $a$  e o propio  $a$ . É dicir:  $[x \geq a]$

Exemplo:  $[2, +\infty)$



A recta real represéntase en forma de intervalo:  $\mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$

## EXERCICIOS

### Exercicio 8

Representa os números que cumpren a condición indicada en cada caso:

- a) Números entre 2 e 4, ambos incluídos.
- b) Números entre 1 e 3, sen coller 1 pero collendo 3.
- c) Números maiores que 6.
- d) Números menores ou iguais que -3.

### Exercicio 9

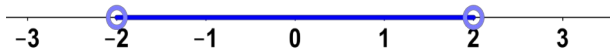
Representa cada un dos seguintes intervalos e semirrectas:

- a)  $(1, 5)$
- b)  $[-2, 4]$
- c)  $(1, 3]$
- d)  $[-1, +\infty)$

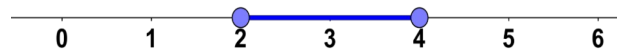
### Exercicio 10

Expresa como intervalo ou semirrecta cada un dos conxuntos de números representados:

a)



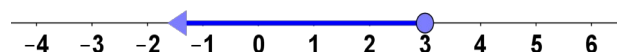
b)



c)



d)



## SOLUCIÓNS

### Exercicio 1

Un número irracional non se pode expresar como fracción.

### Exercicio 2

Indica cal das seguintes raíces é un número irracional:

- $\sqrt{4}=2$  é unha raíz exacta. É un número natural.
- $\sqrt{7}$  é a raíz dun número primo, polo tanto é un número irracional.
- $\sqrt{9}=3$  é unha raíz exacta. É un número natural.
- $\sqrt{16}=4$  é unha raíz exacta. É un número natural.

### Exercicio 3

Sitúa cada un dos seguintes números no cadro que corresponda. Cada un deles pode estar en máis dun cadro.

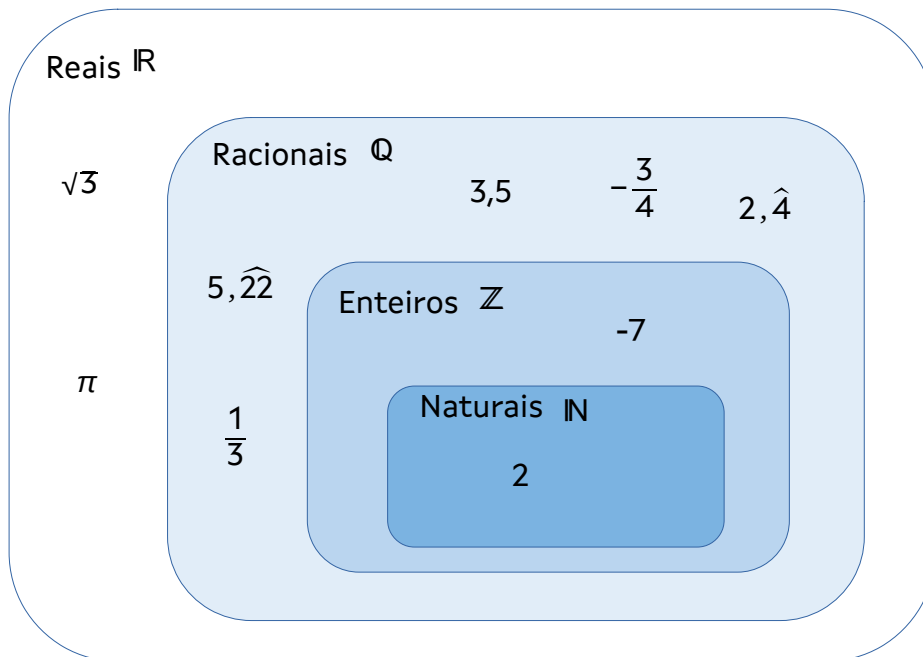
7;      0,25;      1,5       $0,\hat{3}$ ;      ; $0,\widehat{33}$ ;       $\frac{2}{5}$ ;       $-\frac{5}{2}$ ;       $\frac{24}{3}$ ;  
 -28;       $23,\hat{2}$ ;      -0,002;       $10^2$ ;      -2,4;       $7,2\hat{3}$ ;       $\sqrt{2}$ ;       $\pi$

Naturais, $\mathbb{N}$	7; $\frac{24}{3}=8$ ; $10^2=100$
Enteiros, $\mathbb{Z}$	7; $10^2=100$ ;    -28; $\frac{24}{3}=8$
Racionais, $\mathbb{Q}$	7;    0,25;    1,5 $0,\hat{3}$ ;    ; $0,\widehat{33}$ ; $\frac{2}{5}$ ; $-\frac{5}{2}$ ; $\frac{24}{3}$ ; -28; $23,\hat{2}$ ;    -0,002; $10^2$ ;    -2,4; $7,2\hat{3}$ ;
Irracionais, $\mathbb{I}$	$\sqrt{2}$ ; $\pi$

### Exercicio 4

Sitúa os seguintes números no diagrama:

2; 3,5;  $\sqrt{3}$  2,4; ;5,22;  $\frac{1}{3}$ ;  $-\frac{3}{4}$ ; -7;  $\pi$



### Exercicio 5

Trunca os números decimais á cifra das décimas, centésimas e milésimas:

Número	Truncamento ás décimas	Truncamento ás centésimas	Truncamento ás milésimas
0,2765	0,2	0,27	0,276
12,342	12,3	12,34	12,342
8,7521	8,7	8,75	8,752
361,4938	361,4	361,49	361,493

### Exercicio 6

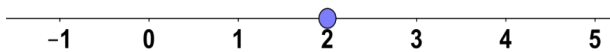
Redondea os números decimais á cifra das décimas e centésimas:

Número	Redondeo ás décimas	Redondeo ás centésimas
0,2765	0,3	0,28
12,352	12,4	12,35
8,7521	8,8	8,75
361,4938	361,5	361,49

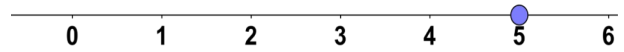
### Exercicio 7

Representa na recta real os números: 2; 5;  $\sqrt{3}$  3,5;

a) 2



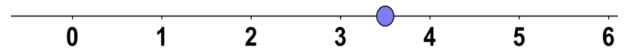
b) 5



c)  $\sqrt{3}=1,73205\dots$



d) 3,5



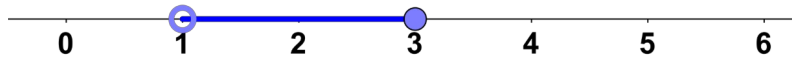
### Exercicio 8

Representa os números que cumpren a condición indicada en cada caso:

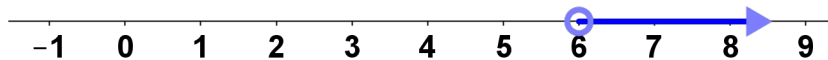
a) Números entre 2 e 4, ambos incluídos.



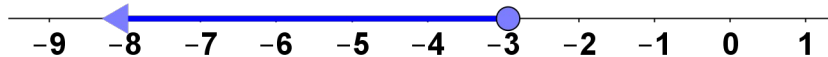
b) Números entre 1 e 3, sen coller 1 pero collendo 3.



c) Números maiores que 6.



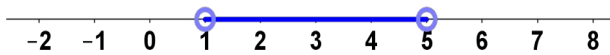
d) Números menores ou iguais que -3.



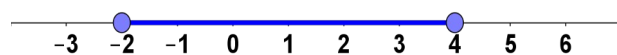
### Exercicio 9

Representa cada un dos seguintes intervalos e semirrectas:

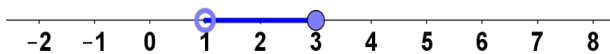
a)  $(1, 5)$



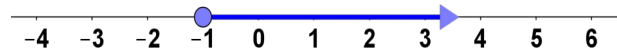
b)  $[-2, 4]$



c)  $(1, 3]$



d)  $[-1, +\infty)$



### Exercicio 10

Expresa como intervalo ou semirrecta cada un dos conxuntos de números representados:

a)  $(-2, 2)$

b)  $[2, 4]$

c)  $[1, 2)$

d)  $[-\infty, 3]$