

## Obxectivos

Nesta quincena aprenderás a:

- Utilizar números enteiros en distintos contextos.
- Representar e ordenar números enteiros.  
Achar o valor absoluto e o oposto dun número enteiro.
- Sumar, restar, multiplicar, dividir, realizar potencias e extraer raíces cadradas de números enteiros.
- Operar con números enteiros respectando a xerarquía das operacións.

Antes de empezar

1. Números enteiros ..... páx. 4  
Introdución  
A recta numérica  
Valor absoluto  
Ordenar enteiros  
Oposto dun número enteiro
2. Suma e diferenza de enteiros ..... páx. 6  
Suma de dous enteiros  
Suma de tres ou máis enteiros  
Expresións sinxelas con parénteses  
Suma e resta de enteiros con parénteses
3. Produto e división de enteiros..... páx. 9  
Produto  
División
3. Potencia e raíz cadrada ..... páx. 10  
Potencia  
Raíz cadrada
3. Operacións combinadas ..... páx. 11  
Xerarquía de operacións

Exercicios para practicar

Para saber máis

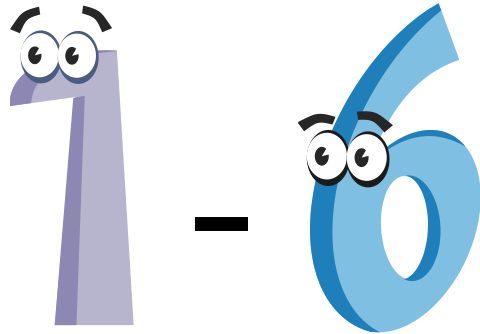
Resumen

Autoavaliación



## Antes de empezar

Sabes o resultado desta resta?



Aínda que resulte estraño custou moitos anos admitir que se podía realizar.

Parece que chineses e hindús utilizaban cantidades negativas desde o século V. Pero non foron admitidos en Occidente ata moitos séculos máis tarde.

Sabes como chamaban aos números negativos?

Números ficticios, absurdos, raíces falsas e números deudos.

Algún matemático chegou incluso a dicir que non deberían ter sido admitidos e que deberían eliminarse.



### SOS! estou en números vermellos

Esta rapaza veu a súa cartilla de aforros

17-09-08	Ingreso en efectivo	300	+1930
18-09-08	Cajero automático	-200	+1730
19-09-08	Recibo mueble	-1500	+230
20-09-08	Recibo sofá	-1000	<b>-770</b>

O saldo é o que se ten en cada momento. Con cada ingreso (meter diñeiro) o banco suma. Con cada cargo (gasto) o banco réstanos esa cantidade. Os gastos son números negativos.

O día 20 de outubro esta rapaza **gastou máis diñeiro do que tiña. Está en números vermellos,** é dicir **debe diñeiro ao banco.**



Debe devolver ese diñeiro e ademais vanlle cobrar unha importante cantidade de diñeiro por elo.

Poden incluíla nunha lista de morosos que pode darlle moitos problemas máis adiante

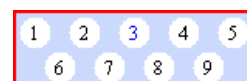
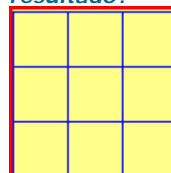
### Cadrados máxicos

(fragmento extraído de wikipedia)



Na antiga China xa se coñecían os cadrados máxicos desde o III milenio a. C., como testemuña o **Lo Shu**. Segundo a lenda, un certo día produciuse o desbordamento dun río; a xente, tentou facer unha ofrenda ao deus do río Lo para calmar a súa ira. O Deus non aceptaba a ofrenda e sempre aparecía unha tartaruga, ata que un mozo deuse conta das marcas da coiraza da tartaruga, deste xeito puideron incluír na súa ofrenda a cantidade pedida (15), quedando o deus satisfeito e volvendo as augas á súa canle. En Occidente chegaron moito máis tarde, no século XIV. **Durante os dous séculos seguintes levaban gravados nunha chapa como amuletos, pois se lles atribuíu poderes máxicos.**

*Saberías colocar os números do 1 ao 9 neste recadro de forma que a suma de todas as filas, diagonais e columnas de sempre o mesmo resultado?*



# Os números enteiros

## 1. Os números enteiros

### Introdución

Na vida real hai situacións nas que os números naturais non son suficientes.

Por exemplo: se tes 10 euros e debes 15 euros, de canto dispós? Observa á dereita distintas situacións nas que se necesitan números enteiros.

Os números **enteiros son unha ampliación dos naturais**:

- Os naturais considéranse enteiros positivos (escríbense co signo +)
- Os enteiros negativos van precedidos do signo -.
- O cero é un enteiro pero non é nin negativo nin positivo.

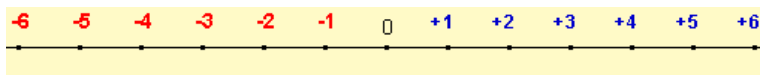
### A recta numérica

Os números enteiros poden ordenarse de menor a maior na recta numérica.

Debemos trazar unha recta e pintar o cero no centro.

Dividir a recta en segmentos iguais.

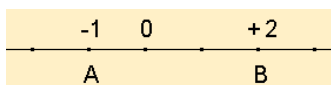
Colocar os nº positivos a partir do cero á dereita e os nº negativos a partir do cero á esquerda.



### Ordenar e comparar números enteiros

Canto máis á dereita estea un número situado na recta numérica maior é.

Canto máis á esquerda estea situado menor é.



-1 está máis á esquerda que +2

polo tanto -1 é menor que +2.

Escríbese  $-1 < +2$

### Valor absoluto

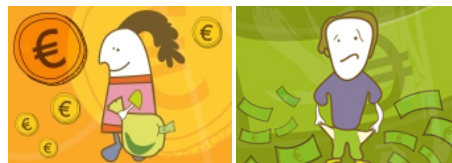
A que distancia se encontra -3 e cero?

A que distancia se encontra +7 de cero?

**O valor absoluto dun número enteiro é a distancia que o separa do cero.**

Escríbese entre dúas barras | | e é o número sen o seu signo:

$$|+a| = a \quad |-a| = a$$



**Debe 113 €**  
Escríbese **-113**

**Ten 113 €**  
Escríbese **+113**



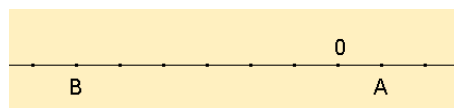
O buzo está a 15 m de profundidade

Escríbese **-15 m**

O globo está a 20 m de altura.

Escríbese **+15 m**

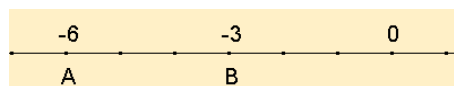
Cal é o valor de A e de B ?



O valor de A = +1

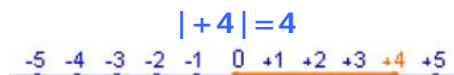
O valor de B = -6

Cal é menor? Cal é maior?



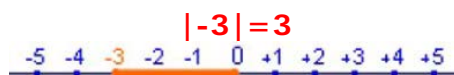
-6 está á esquerda de -3  $\Rightarrow$   
-6 é menor que -3.

Escríbese  $-6 < -3$



A distancia de +4 a cero é 4.

O valor absoluto de +4 é 4.



A distancia de -3 a cero é 3.

O valor absoluto de -3 é 3.

*O valor absoluto é unha distancia polo que non pode ser negativo.*

## Oposto dun número enteiro

O contrario de deber é ter.

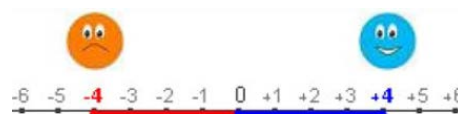
O contrario de  $4^{\circ}$  C é  $4^{\circ}$  baixo cero.

O contrario de 5 m de altura é 5 m baixo o nivel do mar etc.

O oposto dun número enteiro é o **seu simétrico respecto do cero.**

Escríbese así:  $Op(+a) = -a$   
 $Op(-a) = +a$

Se falamos de diñeiro cómo están relacionadas as cantidades  $+4$  e  $-4$ ?



$-4$  e  $+4$  son opostos.  
 Escríbese  $op(+4) = -4$   
 ou  $op(-4) = +4$   
 $+4$  e  $-4$  son simétricos respecto do cero

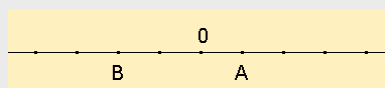
## EXERCICIOS resoltos

1. Escribe o número que mellor representa a situación que se propón:

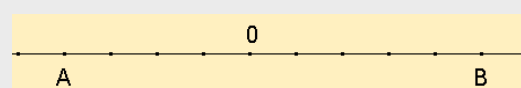
- a) Baixamos ao soto 3.
- b) Naceu no ano 234 antes de Cristo.
- c) O avión voa a 2455 m de altura.
- d) O termómetro marcaba  $5^{\circ}$  C baixo cero.

2. Cal é o valor de A e de B?

a)



b)



3. Escribe o signo  $<$  o  $>$  segundo conveña:

- a)  $-2$   $-6$     b)  $-2$   $+4$     c)  $+5$   $+12$     d)  $+4$   $-8$

4. Ordena de menor a maior:

- a)  $+6, -5, -10, +12$     b)  $+4, -20, -7, -4$

5. Completa adecuadamente

- a)  $|-5| =$     b)  $|+7| =$     c)  $op(+6) =$     d)  $op(-4) =$

Solucións:

1. a)  $-3$     b)  $-234$     c)  $+2455$     d)  $-5$   
 2. a)  $A=+1$      $B=-2$     b)  $A=-4$      $B=+5$   
 3. a)  $-2 > -6$     b)  $-2 < +4$     c)  $+5 < +12$     d)  $+4 > -8$   
 4. a)  $-10 < -5 < +6 < +12$     b)  $-20 < -7 < -4 < +4$   
 5. a)  $+5$     b)  $+7$     c)  $-6$     d)  $+4$

# Os números enteiros

## 2. Suma e diferenza de enteiros

### Suma de dous enteiros

Que significan as seguintes expresións?

- $+6 + 3 = +9$   
tes 6 € e danche 3 € => **tes 9 €.**
- $-7 - 5 = -12$   
debes 7 € e gastas 5 € => **acumulas unha débeda de 12 €.**
- $-6 + 8 = +2$   
tes 8 € pero debes 6 € => **tes 2 €.**  
O diñeiro supera as débedas.
- $-5 + 3 = -2$   
debes 5 € e tes 3 € => **debes 2 €.**  
As débedas superan o diñeiro.

$$+3 + 1 = +4$$



$$-2 - 3 = -5$$



$$+1 - 3 = -2$$



$$+2 - 1 = +1$$



### Suma de tres ou máis enteiros

Para sumar 3 ou máis enteiros temos dous métodos:

- 1) Agrupar os dous primeiros sumandos e sumar ao resultado o terceiro sumando

$$+6 - 4 + 3 = -2 + 3 = +1$$

No caso de 4 sumandos pódense agrupar de dous en dous:

$$+6 - 4 + 3 - 2 = +2 + 1 = +3$$

- 2) Sumar os positivos por un lado (ter) e os negativos (deber) polo outro e finalmente achar o resultado

$$-7 + 8 - 5 = \overset{\text{deber ter}}{-12} + 8 = -4$$

$$+6 - 4 + 3 - 2 = \overset{\text{deber ter}}{-6} + 9 = +3$$

### Como sumar $-4 + 1 + 2$ ?

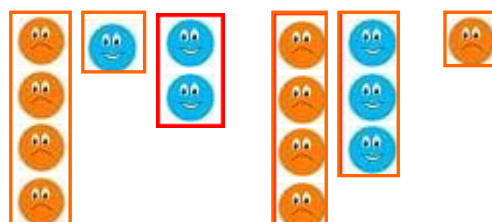
1º método: agrupando

$$-4 + 1 + 2 = -3 + 2 = -1$$



2º método: ter-deber

$$-4 + 1 + 2 = -4 + 3 = -1$$



Que significan as expresións?  
 $+(+3)$     $+(-3)$     $-(+3)$     $-(-3)$   
**Debo ou teño?**

$$+(+a) = +a \quad -(-a) = +a$$

$$+(-a) = -a \quad -(+a) = -a$$

Se os dous signos son **iguais** o resultado é **positivo**  
 Se os dous signos son **distintos** o resultado é **negativo**

Exemplos:  $+(+2) = +2$     $-(-2) = +2$   
 $- (+2) = -2$     $+(-2) = -2$

Cal é o resultado?

	Eliminar parénteses	Operar
$(+3) + (-5)$	$= +3 - 5$	$= -2$
$(-2) + (+4)$	$= -2 + 4$	$= +2$
$(+1) - (+7)$	$= +1 - 7$	$= -6$
$(+2) - (-6)$	$= +2 + 6$	$= +8$
$(-2) - (+6)$	$= -2 - 6$	$= -8$

O anterior é válido se hai tres ou máis enteiros, fíxate nos exemplos.

## Expresións sinxelas con parénteses

O signo máis (+) pode indicar suma ou que o n° é positivo.  
 O signo menos (-) pode indicar resta ou que o n° é negativo.

Como escribimos "sumar" ao 5 o n° -6"?  
 Non é correcto escribir  $5 + -6$ , o correcto é  $5 + (-6)$

Como escribir "restar" ao 6 o n° -8"?  
 Non é correcto  $6 - -8$  o correcto é  $6 - (-8)$

**Non podemos escribir dous signos seguidos,** debemos separalos mediante unhas parénteses

## Suma e diferenza de enteiros con parénteses

Cando se presenten exercicios do tipo:

- $(-5) + (-2) =$
- $(+3) - (-7) =$

Deberemos

1º Eliminar as parénteses.

2º Operar adecuadamente os n° resultantes.

Recorda que :  $+(+a) = +a$     $- (+a) = -a$   
 $+ (-a) = -a$     $- (-a) = +a$

$$(+2) - (+6) + (-5) = +2 - 6 - 5 = -9$$

$$(-3) + (-5) - (-7) = -3 - 5 + 7 = -5$$

$$(-2) - (-5) + (-3) - (-2) = -2 + 5 - 3 + 2 = +2$$

$$(-3) + (-4) - (-3) + (-1) = -3 - 4 + 3 - 1 = -5$$

## EXERCICIOS resoltos

6. Realiza as seguintes sumas de números enteiros

a)  $+7 + 4 =$       b)  $-5 - 4 =$       c)  $+8 - 2 =$       d)  $-5 + 9 =$

7. Realiza as seguintes sumas de números enteiros usando o método de agrupar

a)  $-4 + 5 - 3 =$       b)  $+3 - 5 + 7 =$       c)  $-3 + 5 - 8 =$       d)  $+4 - 7 - 8 =$

8. Realiza as seguintes sumas de números enteiros usando o método de ter e deber

a)  $-4 + 5 - 3 =$       b)  $+3 - 5 + 7 =$       c)  $-3 + 5 - 8 =$       d)  $+4 - 7 - 8 =$

9. Escribe o resultado

a)  $+(+3) =$       b)  $-(+4) =$       c)  $-(-5) =$       d)  $+(-2) =$

10. Realiza as seguintes sumas e diferenzas de números enteiros

- a)  $+(+3) + (-5) =$   
b)  $-(+4) - (+6) =$   
c)  $-(-5) + (+7) =$   
d)  $-(+3) + (+1) - (-4) =$   
e)  $-(+2) - (+1) - (+5) =$   
f)  $-(+2) + (-1) + (-4) - (-5) =$   
g)  $-(+1) - (+3) - (-4) - (-5) =$

Solucións:

- |     |                                |                                |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| 6)  | a) $+7 + 4 = +11$              | b) $-5 - 4 = -9$               |
|     | c) $+8 - 2 = +6$               | d) $-5 + 9 = +4$               |
| 7)  | a) $-4 + 5 - 3 = +1 - 3 = -2$  | b) $3 - 5 + 7 = -2 + 7 = +5$   |
|     | c) $-3 + 5 - 8 = +2 - 8 = -6$  | d) $+4 - 7 - 8 = -3 - 8 = -11$ |
| 8)  | a) $-4 + 5 - 3 = -7 + 5 = -2$  | b) $3 - 5 + 7 = -5 + 10 = +5$  |
|     | c) $-3 + 5 - 8 = -11 + 5 = -6$ | d) $+4 - 7 - 8 = 4 - 15 = -11$ |
| 9)  | a) $+3$                        | b) $-4$                        |
|     | c) $+5$                        | d) $-2$                        |
| 10) | a) $+3 - 5 = -2$               | b) $-4 - 6 = -10$              |
|     | c) $+5 + 7 = +12$              | d) $-3 + 1 + 4 = +2$           |
|     | e) $-2 - 1 - 5 = -8$           | f) $-2 - 1 - 4 + 5 = -2$       |
|     | g) $-1 - 3 + 4 + 5 = 5$        |                                |



## 3. Produto e división de enteiros

★ Xoán aforra 6€ ao mes, canto aforrará ao cabo de 4 meses?



$(+6) \cdot (+4) = +24$  € aforrará ao cabo de 4 meses.

★ Ana gasta 5€ ao mes. Canto gastará ao cabo de 3 meses?



$(-5) \cdot (+3) = -15$  € gastará ao cabo de 3 meses.

★ Luís gasta 7€ ao mes en CD. Deixa de comprar durante 2 meses. Canto aforrou?



$(-7) \cdot (-2) = +14$  € aforrará ao cabo de 2 meses.

### Produto de enteiros

Para multiplicar enteiros debemos:

- 1º Multiplicar os nº sen signo
- 2º Aplicar a regra dos signos

+	·	+	=	+
-	·	-	=	+
+	·	-	=	-
-	·	+	=	-

Exemplos:

$$(+4) \cdot (+3) = +12$$

$$(-2) \cdot (-5) = +10$$

$$(+4) \cdot (-2) = -8$$

$$(-6) \cdot (+4) = -24$$

Que número multiplicado por +6 da +30?  $(+6) \cdot \square = +30$   
 +6 da +30?  $(+30) : (+6) = +5$

$(-5) \cdot \square = +15$  Que número multiplicado por -5 da +15?  
 $(+15) : (-5) = -3$

Que número multiplicado por -7 da -21?  $(-7) \cdot \square = -21$   
 $(-21) : (-7) = +3$

### División de enteiros

Para dividir enteiros debemos:

- 1º Dividir os nº sen signo.
- 2º Aplicar a regra dos signos.

+	:	+	=	+
-	:	-	=	+
+	:	-	=	-
-	:	+	=	-

Exemplos:

$$(+24) : (+3) = +8$$

$$(-20) : (-5) = +4$$

$$(+14) : (-2) = -7$$

$$(-16) : (+2) = -8$$

## EXERCICIOS resoltos

11. Realiza os seguintes produtos e divisións de números enteiros

a)  $(+4) \cdot (+3) =$       b)  $(+5) \cdot (-2) =$       c)  $(-4) \cdot (-5) =$       d)  $(-3) \cdot (+7) =$

e)  $(+24) : (+3) =$       f)  $(+15) : (-3) =$       g)  $(-14) : (-2) =$       h)  $(-30) : (+6) =$

Solucións:

a) +12      b) -10      c) +20      d) -21      e) +8      f) -5      g) +7      h) -5

# Os números enteiros

## 4. Potencia e raíz cadrada

### Potencias de enteiros

Segundo se trate dun número positivo ou negativo, temos os seguintes casos:

$$(+a)^n \quad 5^3 = (+5) \cdot (+5) \cdot (+5)$$

$$(-a)^{\text{par}} \quad (-3)^4 = \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+} \cdot \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+}$$

$$(-a)^{\text{impar}} \quad (-3)^3 = \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+} \cdot (-3)_{-}$$

#### Base positiva

$$(+2)^3 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +8$$

$$(+2)^4 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +16$$

#### Base negativa expoñente par

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

#### Base negativa expoñente impar

$$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +16$$

- O resultado dunha potencia dun número positivo é positivo.
- O resultado dunha potencia dun número negativo é positivo se o expoñente é par e negativo se o expoñente é impar.

### Raíz cadrada dun número enteiro

- Raíz cadrada dun número **positivo**.

$$\sqrt{16} = b \Leftrightarrow b^2 = 16$$

As posibilidades son:  $4^2 = 16$   
 $(-4)^2 = 16$

Un nº positivo ten dúas raíces cadradas.

Esríbese

$$\sqrt{16} = \pm 4$$

- Raíz cadrada dun número **negativo**

$$\sqrt{-36} = b \Leftrightarrow b^2 = -36$$

Observa que:  $b^2$  é positivo  
 $-36$  é negativo

Non existe raíz cadrada dun número negativo.

Non é posible encontrar solución para b

$$\sqrt{64} = +8$$

$$\sqrt{25} = +5$$

$$\sqrt{-100} = \text{No existe raíz}$$

$$\sqrt{-36} = \text{no existe raíz}$$

## EXERCICIOS resoltos

12. Calcula as seguintes potencias e raíces cadradas

a)  $(+3)^2 =$     b)  $(-5)^3 =$     c)  $(-3)^4 =$     d)  $(-3)^5 =$     e)  $(-2)^4 =$

f)  $\sqrt{-16} =$     g)  $\sqrt{9} =$     h)  $\sqrt{-9} =$     i)  $\sqrt{25} =$     j)  $\sqrt{16} =$

Solucións:

a) +9    b) -125    c) +81    d) -243    e) +16

f) non existe raíz    g)  $\pm 3$     h) non existe raíz    i)  $\pm 5$     j)  $\pm 4$

## 5. Operacións combinadas

**Ex 1:**  $+3 - (+4) \cdot (-2) =$

- 1.-Multiplicar  $+3 - (-8) =$
- 2.-Eliminar parénteses  $+3 +8 =$
- 3.-Sumar  $+11$

**Ex 2:**  $+1 + (-6) : (+4 - 7) =$

- 1.-Parénteses  $+1 + (-6) : (-3) =$
- 2.-División  $+1 + (+2) =$
- 3.-Quitar parénteses  $+1 + 2 =$
- 4.-Sumar  $+3$

**Ex 3:**  $-4 + [-3 - (-14) : (+2)] =$

- 1.-División parénteses  $-4 + [-3 - (-7)] =$
- 2.-Quitar parénteses  $-4 + [-3 + 7] =$
- 3.-Suma parénteses  $-4 + [+4] =$
- 4.-Quitar parénteses  $-4 + 4 =$
- 5.-Sumar  $0$

### Xerarquía de operacións

Observa que hai dous tipos de parénteses:

- Parénteses de tipo I: nelas hai operacións.  
Por exemplo:  $3 + 4 - (2 + 3 \cdot 5) =$
- Parénteses de tipo II: serven para separar signos.  
Exemplo:  $-3 - (-4) + (-2) =$

As primeiras deben operarse en primeiro lugar e as segundas deben eliminarse no momento oportuno.

Para realizar operacións con números enteiros hai que respectar a seguinte orde :

- 1ª) operar as parénteses (tipo I)
- 2º) realizar as multiplicacións e as divisións
- 3º) realizar as sumas e as restas

## EXERCICIOS resoltos

13. Realiza as seguintes operacións

- a)  $+7 + (-9) \cdot (+5) =$
- b)  $-5 + (-6) : (+6) =$
- c)  $+1 - (-36) : (-9 - 9) =$
- d)  $+1 + (+6) \cdot (+5 - 6) =$
- e)  $-6 - [+3 - (-5) : (+5)] =$
- f)  $+8 + [+4 + (-7) \cdot (-9)] =$

Solucións:

- a)  $+7 + (-45) = +7 - 45 = -38$
- b)  $-5 + (-1) = -5 - 1 = -6$
- c)  $+1 - (-36) : (-18) = +1 - (+2) = +1 - 2 = -1$
- d)  $+1 + (+6) \cdot (-1) = +1 + (-6) = +1 - 6 = -5$
- e)  $-6 - [+3 - (-1)] = -6 - (+3 + 1) = -6 - (+4) = -6 - 4 = -10$
- f)  $+8 + [+4 + (+63)] = +8 + (+4 + 63) = +8 + (+67) = +8 + 67 = +75$

## Para practicar



- Calcula as seguintes sumas de números enteiros:
  - $+2-1-6+4$
  - $-8+6-2+5$
  - $(-9)+(+7)+(+1)$
  - $(-8)+(+8) - (-2)$
- Calcula as seguintes sumas de números enteiros
  - $(+2) - (-9) - (-8) - (-8)$
  - $(+4)+(-7) - (+2)+(+1)$
  - $(+2) - (+8) + (-5) - (-3) -(+1)$
  - $(-1)+(-1)+(-5) - (+7)+(-7)$
- Operar respectando a xerarquía de operacións
  - $-5 + (+1) \cdot (-1)$
  - $-1 - (-3) : (-3)$
  - $-6 - (-7) \cdot (-6-2)$
  - $-2 - (-15) : (8+7)$
- Operar respectando a xerarquía de operacións
  - $-4 - (+24) : (+1-9) - (-1-2)$
  - $+7 + (-5) : (-7+2) - (+1-6)$
  - $-6 - [+7 + (+1) \cdot (-1)]$
  - $+7 + [+1 - (+10) : (+5)]$
- Operar respectando a xerarquía de operacións
  - $+4 + [+2 + (+8) \cdot (-6) - (-7+6)]$
  - $-2 - [-6 + (-4) : (-2) - (+7-5)]$
  - $+1 - [-4 + (-10) : (-5)] + [+3 + (-9) : (-9)]$
  - $+1 - [+3 - (-8) \cdot (+8)] + [+6 + (+8) : (+4)]$
- Unha persoa naceu no ano 17 antes de Cristo e casou no ano 24 despois de Cristo. A que idade casou?
- No ano 31 despois de Cristo unha persoa cumpriu 34 anos. En que ano naceu?
- Una persoa naceu no ano 2 antes de Cristo e casou a os 25 anos. En que ano casouse?
- O termómetro marca agora  $7^{\circ}\text{C}$  despois de ter subido  $15^{\circ}\text{C}$ . Cal era a temperatura inicial?
- Fai unha hora o termómetro marcaba  $-2^{\circ}\text{C}$  e agora marca  $2^{\circ}\text{C}$ . a temperatura aumentou ou diminuíu? Canto variou?
- Pola mañá un termómetro marcaba  $9^{\circ}$  baixo cero. A temperatura baixa  $12^{\circ}\text{C}$  ao longo da mañá. Que temperatura marca ao mediodía?
- O ascensor dun edificio está no soto 1 e sube 5 pisos ata que se para. A que planta chegou?
- Una persoa vive na planta 2 dun edificio e a súa praza de garaxe está no soto 1. Cantas plantas separan a súa vivenda da súa praza de garaxe?
- Despois de subir 6 pisos o ascensor dun edificio chega ao piso 5. De que planta saíu?
- Helena tiña onte na súa cartilla  $-234$  euros e hoxe ten 72 euros. Desde onte ingresou ou gastou diñeiro? Que cantidade?
- O saldo da cartilla de aforros de Helena é hoxe 154 €. Cárganlle unha factura de 313 €. Cal é o saldo agora?

Para saber máis



## A orixe das cousas ...

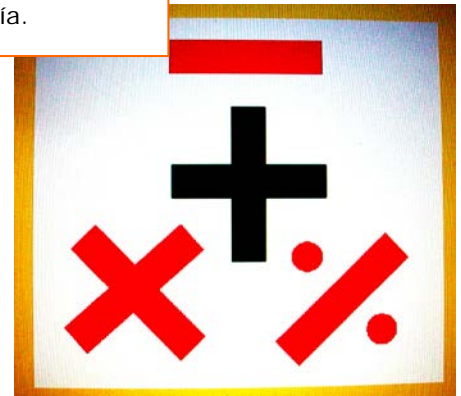
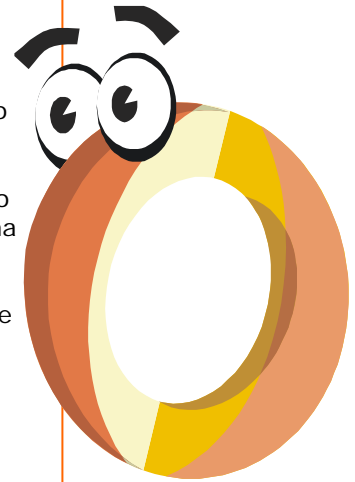
Sabías que **o cero tardou moito tempo en utilizarse**?  
Na maioría dos sistemas numéricos antigos non existía o cero.  
Crese que foron os hindús os que o utilizaron por primeira vez cara o ano 650 d.C

**Os signos de sumar e restar + e -** comezaron a usarse a partir do século XV. Antes usábanse palabras ou abreviaturas. No caso da suma usábase p (plus) e para a resta m (minus)

**O signo =** apareceu no século XVI e parece que a idea xurdiu porque "non hai dúas cousas máis iguais que dúas rectas paralelas"

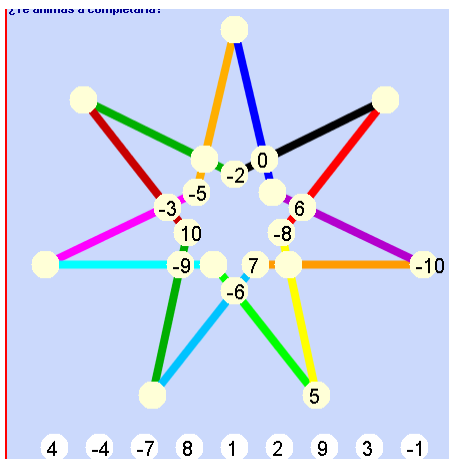
**Os símbolos da multiplicación (x) e a división (:)** comezaron a usarse no século XVII.

O matemático italiano Gerolamo **Cardano** (1501-1576) no seu libro **Ars Magna** foi o primeiro que enunciou as regras para operar os números enteiros tal e como as utilizamos hoxe en día.



## Estrela máxica de sete puntas

A suma dos 3 números de cada segmento debe ser cero. Animaste a completala?



## É difícil crear cadrados máxicos?

Crealos con números enteiros é moi fácil. Basta tomar un feito e sumar a cada unha das súas cifras una cantidade fixa.

Por exemplo

Suma de cada línea = 3			+ 9 =	Suma de cada línea = 30		
2	-3	4		11	6	13
3	1	-1		12	10	8
-2	5	0		7	14	9

Tamén os conseguirás se dado un restas unha cantidade ou se dado un cadrado máxico multiplicas ou divides a cada número por unha cantidade fixa.

Observa que esa cantidade pode ser positiva ou negativa, segundo prefiras.

# Os números enteiros



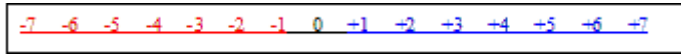
## Lembra o máis importante

O conxunto dos **números enteiros** está formado polos números positivos, os negativos e o cero.

Os enteiros aparecen en moitas situacións do noso arredor: temperaturas, datas, diñeiro e débedas, ascensores, alturas e profundidades ...



Pódense representar na recta:



Os números enteiros **están ordenados**.

Un número é menor que outro se, na recta, está situado máis á esquerda.

Un número é maior que outro se, na recta, está situado máis á dereita.

O **valor absoluto** dun número é a distancia do número ao cero.

$$|+a| = a$$

$$|-a| = a$$

O **oposto** dun  $n^\circ$  é outro número coa mesma magnitude e distinto signo.

$$\text{Op } (+a) = -a$$

$$\text{Op } (-a) = +a$$

### Suma de enteiros

Elimínanse parénteses.

Se teñen o mesmo signo: súmanse eponse o mesmo signo.

Se teñen distinto signo: réstanse eponse o signo do maior.

### Resta de enteiros

Aplicase a regra:

$$+(+a) = +a \quad - (+a) = -a$$

$$-(-a) = +a \quad + (-a) = -a$$

Procédese como na suma

### Produto

Multiplicanse os números sen signo. Aplicase a regra dos signos.

$$\begin{array}{l} + \cdot + = + \\ - \cdot - = + \\ + \cdot - = - \\ - \cdot + = - \end{array}$$

### División

Divídense os números sen signo. Aplicase a regra dos signos.

$$\begin{array}{l} + : + = + \\ - : - = + \\ + : - = - \\ - : + = - \end{array}$$

$$4 + [8 - (-4) \cdot (-2) - 5] =$$

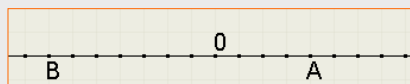
- 1.- Multiplicación parénteses  $4 + [8 - (+8) - 5] =$
- 2.- Quitar parénteses  $4 + (8 - 8 - 5) =$
- 3.- Suma parénteses  $4 + (-5) =$
- 4.- Quitar parénteses  $4 - 5 =$
- 5.- Sumar  $0$

### Xerarquía de operacións

En operacións combinadas debe respectarse esta orde:

- 1.- As parénteses.
- 2.- As multiplicacións e as divisións.
- 3.- As sumas e as restas.

## Autoavaliación



1. Escribe o número enteiro que corresponde a cada situación:
  - a) O ascensor subiu á planta 7
  - b) O submarino estaba a 57 m de profundidade
  - c) Naceu o ano 38 antes de Cristo
  - d) Xoán ten 19 €
2. Cal é o valor de A e de B?
3. Calcula:
  - a)  $|-14| =$
  - b)  $|9| =$
  - c)  $op(-19) =$
  - d)  $op(+5) =$
4. Sinala o menor e o maior de -32, -18, -43 e 15
5. Calcula  $-7 - 3 + 5 =$
6. Calcula  $(-9) + (-4) - (-1) + (+4) =$
7. Calcula
  - a)  $(-2) \cdot (-7) =$
  - b)  $(+30) : (-5) =$
8. Calcula
  - a)  $(-2)^3 =$
  - b)  $(+3)^4 =$
9. Calcula  $+2 + [-3 + (-5) \cdot (+4)] =$
10. Unha persoa naceu no ano 6 antes de Cristo e casou no ano 18 despois de Cristo. A que idade casou?

## Solucións dos exercicios para practicar

- a) -1  
b) +1  
c) -1  
d) +2
- a) +27  
b) -4  
c) -9  
d) -21
- a) -6  
b) -2  
c) -62  
d) -1
- a) +2  
b) +13  
c) -12  
d) +6
- a) -41  
b) +4  
c) +7  
d) -62
- Tiña 41 anos
- 3. O ano 3 antes de Cristo
- 23 despois de Cristo
- 8° C. (8° baixo cero)
- Aumentou 4° C
- 21°C. Marca 21° baixo cero
- Chegou á planta 4
- Hai 3 plantas de separación
- No soto 1
- Ingresou 306 €
- 159 €. Debe 159 €

## Solucións AUTOAVALIACIÓN

- a) +7 b) -57 c) -38 d) +19
- A = +4 B = -7
- a) 14 b) 19 c) 19 d) -5
- O menor = -43 e o maior = 15
- 5
- 8
- a) 14 b) -6
- a) -8 b) 81
- 21
- 24 anos