

Obxectivos

Nesta quincena aprenderás a:

- Representar e ordenar números enteiros
- Operar con números enteiros
- Aplicar os conceptos relativos aos números enteiros en problemas reais
- Recoñecer e representar números racionais
- Operar con números racionais
- Expresar números en notación científica e operar con eles

Antes de empezar

1. Números enteiros..... páx. 3
Representación e orde
Operacións
Problemas
2. Fraccións e decimais..... páx. 5
Fraccións equivalentes.
Expresión decimal. Clasificación
3. Números racionais páx. 7
Representación e orde
Suma e resta
Multiplicación e división
Potencias de expoñente enteiro.
Operacións con potencias.
Problemas.
4. Notación Científica páx. 11
Definición
Operacións

Exercicios para practicar

Para saber máis

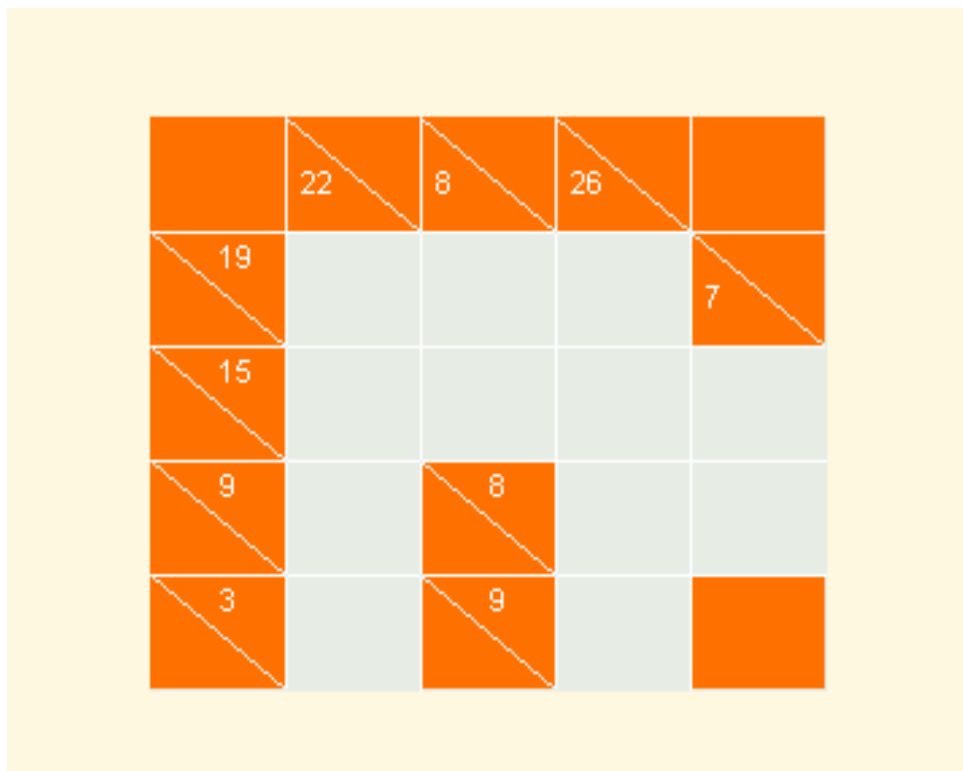
Resumo

Autoavaliación

Números enteiros e racionais

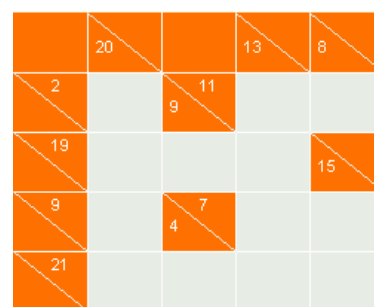
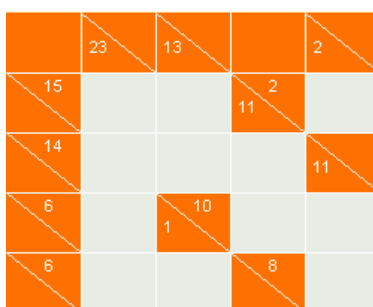
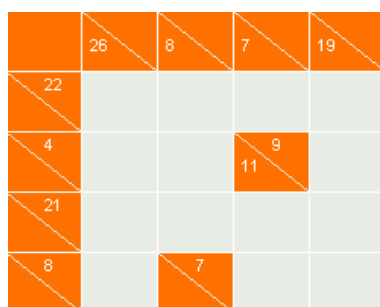
Antes de empezar

Comeza cun xogo de números:



Tes que encher as caixas que están en branco, con números do 1 ao 9, coa única condición de que sumen os números brancos indicados e que non se poden repetir na mesma fila ou columna.

E aquí tes algún máis para practicar:



Números enteiros e racionais

1. Números enteiros

Representación e orde

O conxunto dos **números enteiros Z** está formado por:

- Números enteiros positivos: 1,2,3,4....
- Números enteiros negativos: -1,-2,-3,-4..
- O número cero: 0

O **oposto** dun número enteiro, **op(a)**, é o número cambiado de signo: $op(a)=-a$, $op(-a)=a$

O **valor absoluto** dun número enteiro, **|a|**, é o mesmo número se é positivo e o seu oposto se é negativo.

Os números enteiros son un **conxunto ordenado**.

Os números enteiros represéntanse na recta numérica.



Oposto:

$$op(-3)=3$$

$$op(8)=-8$$

Valor Absoluto:

$$|7|=7$$

$$|-3|=3$$

Orde:

$$-3 < -2 < -1 < 0 < 1 < 2 < 3$$

Suma e resta

- Para **sumar** dous **números enteiros**, **a+b**
 - Se son do mesmo signo súmanse os seus valores absolutos e ponse o mesmo signo.
 - Se son de distinto signo réstanse os seus valores absolutos e ponse o signo do número de maior valor absoluto.
- Para **restar** dous **números enteiros**, **a-b**, súmase ao primeiro o oposto do segundo: $a - b = a + (-b)$.

Suma e resta

$$-3 - 4 = -7$$

$$-3 + 4 = 1$$

$$3 - 4 = -1$$

$$3 + 4 = 7$$

Produto e división

Para **multiplicar** ou **dividir** dous **números enteiros**, multiplícanse ou divídense os seus valores absolutos. O signo será positivo se os dous son do mesmo signo e negativo se son de signo contrario.

Regra dos signos:

+	×	+	=	+
+	×	-	=	-
-	×	+	=	-
-	×	-	=	+

Produto

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

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

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

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

División

$$(-8) : (-4) = 2$$

$$(-8) : (+4) = -2$$

$$(+8) : (-4) = -2$$

$$(+8) : (+4) = 2$$

EXERCICIOS resoltos

1. Calcular o valor absoluto de -3, 5, 0

$$\text{Sol: } |-3| = 3 \quad |5| = 5 \quad |0| = 0$$

2. Ordena de maior a menor: -78, -12, -35

$$\text{Sol: } -12 > -35 > -78$$

3. Calcula o oposto de -3, 7, 0

$$\text{Sol: } \text{op}(-3) = 3 \quad \text{op}(7) = -7 \quad \text{op}(0) = 0$$

4. Calcula: $4(1 - 9) - 1 + 8(1 + 2)$

$$\text{Sol: } 4(1 - 9) - 1 + 8(1 + 2) = 4(-8) - 1 + 8(3) = -32 - 1 + 24 = -9$$

5. Calcular: $-8(7 + 3) : (-8)$

$$\text{Sol: Dividindo } -8(7 + 3) : (-8) = -8(10) : (-8) = -80 : -8 = 10$$

6. Acha o m.c.m. (882, 168)

$$\begin{aligned} \text{Sol: } 882 &= 2 \cdot 3^2 \cdot 7^2 & 168 &= 2^3 \cdot 3 \cdot 7 \\ \text{mcm}(882, 168) &= 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7^2 = 3528 \end{aligned}$$

7. Todos os doces que fabricamos hoxe metémolos en caixas de 75 e 189 doces e non sobrou ningún. Cantos doces como mínimo fabricamos hoxe?

$$\begin{aligned} \text{Sol: Fabricáronse } 4725 \text{ doces} & \quad 75 = 3 \cdot 5^2 \quad 189 = 3^3 \cdot 7 \\ \text{mcm}(75, 189) &= 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 4725 \end{aligned}$$

8. O corredor dunha casa ten 1024 cm de longo por 192 cm de largo. Quérense por baldosas cadradas do maior tamaño posible. Acha as dimensións que deben ter as baldosas se non queremos cortar ningunha.

$$\begin{aligned} \text{Sol: As baldosas deben ter } 64 \text{ cm de lado} & \quad 1024 = 2^{10} \quad 192 = 2^6 \cdot 3 \\ \text{mcd}(1024, 192) &= 2^6 = 64 \end{aligned}$$

9. Canto ten que valer x para que o número $9x7$ sexa divisible por 3?

$$\begin{aligned} \text{Sol: } 9 + x + 7 &= 16 + x \text{ tiene que ser múltiplo de } 3 \\ x &= 2 \quad x = 5 \quad x = 8 \end{aligned}$$

10. Escribe un número maior de 200 e menor de 250 que sexa múltiplo de 30

$$\text{Sol: } 210, 240$$

Números enteiros e racionais

2. Fraccións e decimais

Fraccións equivalentes

Unha **fracción** é unha expresión da forma:

$$\frac{a}{b}$$

con a e b números enteiros e $b \neq 0$, a chámase numerador e b denominador.

- Se $\text{m.c.d.}(a,b)=1$ a fracción dise **irreducible**.
- Dúas fraccións $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$ son **equivalentes** se $a \cdot d = b \cdot c$

O conxunto dos **números racionais** \mathbb{Q} está formado por todos os números que se poden expresar en forma de fracción

Fracción irreducible

$$\frac{3}{4}$$

$$\text{mcd}(3,4) = 1$$

Fraccións equivalentes

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

$$3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$$

$$24 = 24$$

Expresión decimal. Clasificación

Para obter a expresión decimal dunha fracción, divídese o numerador entre o denominador.

Ao facer esta división o resultado pode ser:

Decimal exacto	Número finito de cifras decimais	Os únicos divisores do denominador son 2 ou 5
Periódico puro	A parte decimal répitese indefinidamente (período)	Os números 2 ou 5 non son divisores do denominador
Periódico mixto	A parte decimal está formada por unha parte que non se repite (ante período) seguida do período	Os divisores do denominador son 2 ou 5 e ten ademais outros divisores

Os decimais exactos e periódicos, puros ou mixtos, poden expresarse en forma de fracción.

Decimal exacto:

$$\frac{7}{2} = 3,5$$

e ao contrario:

$$4,35 = \frac{435}{100} = \frac{87}{20}$$

Periódico puro:

$$\frac{1}{3} = 0,3333... = 0,\hat{3}$$

e ao contrario:

$$4,\hat{3} = \frac{43 - 4}{9} = \frac{39}{9} = \frac{13}{3}$$

Periódico mixto:

$$\frac{1}{6} = 0,1666... = 0,1\hat{6}$$

e ao contrario:

$$4,11\hat{3} = \frac{4113 - 411}{900} = \frac{3702}{900} = \frac{1234}{300}$$

EXERCICIOS resoltos

11. Escribe a fracción irreducible de:

a) $\frac{160}{800}$ Sol: simplifícase por 160 $\frac{1}{5}$

b) $\frac{128}{256}$ Sol: simplifícase por 128 $\frac{1}{2}$

c) $\frac{14}{448}$ Sol: simplifícase por 14 $\frac{1}{32}$

12. Acha x para que as fraccións sexan equivalentes:

a) $\frac{25}{x}$ e $\frac{75}{27}$ Sol: $x = 9$

b) $\frac{25}{32}$ e $\frac{75}{x}$ Sol: $x = 96$

c) $\frac{x}{18}$ e $\frac{88}{36}$ Sol: $x = 44$

13. Escribe a expresión decimal das seguintes fraccións:

a) $\frac{88}{9}$ Sol: $9,\bar{7}$

b) $\frac{331}{99}$ Sol: $3,\widehat{34}$

c) $\frac{11}{3}$ Sol: $3,\widehat{6}$

14. Escribe a fracción xeratriz de:

a) $3,3\widehat{32}$ Sol: $\frac{3319}{990}$

b) $7,68$ Sol: $\frac{192}{25}$

c) $5,\widehat{80}$ Sol: $\frac{575}{99}$

Números enteiros e racionais

3. Números racionais

Representación e orde

Os números racionais son un **conxunto ordenado**, para ordenar as fraccións escríbense fraccións equivalentes a elas co mesmo denominador (reducir a común denominador) e ordénanse os numeradores.

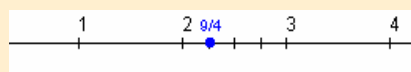
Os números racionais represéntanse de maneira exacta na recta numérica.

Antes de representar unha fracción hai que saber entre que valores está comprendido

$$\frac{9}{4} = 2 + \frac{1}{4} \rightarrow 2 < \frac{9}{4} < 3$$

$$\begin{array}{r} 9 \overline{)4} \\ 1 \end{array}$$

Divídese o segmento de extremos 2 e 3 en catro partes iguais:



Suma e resta

Para **sumar** ou **restar** os números racionais escríbense en forma de fracción e logo súmanse ou réstanse as fraccións.

Para sumar ou restar as fraccións redúcense ao común denominador e logo súmanse ou réstanse os numeradores.

Suma

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$$

Resta

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$$

Multiplicación e división

- O **produto** de dous números racionais é outro número racional que ten por numerador o produto dos numeradores e por denominador o produto dos denominadores.
- Para **dividir** dous números racionais multiplícase a primeira fracción pola inversa da segunda

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$
$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Produto

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 5} = \frac{3}{20}$$

Cociente

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{5} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 1} = \frac{15}{4}$$

Operacións con números periódicos

$$1'2 + 1'78 = \frac{12 - 1}{9} + \frac{178 - 17}{90} =$$
$$= \frac{11}{9} + \frac{161}{90} = \frac{110}{90} + \frac{161}{90} =$$
$$= \frac{271}{90} = 3'01$$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3} = \frac{8}{27}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3^3}{2^3} = \frac{27}{8}$$

$$3^0 = 1$$

$$3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$3^4 \cdot 3^7 = 3^{11}$$

$$\frac{3^7}{3^4} = 3^3$$

$$(3^4)^7 = 3^{28}$$

$$3^5 \cdot 5^5 = (3 \cdot 5)^5 = 15^5$$

$$\frac{3^{-5}}{6^{-5}} = \left(\frac{3}{6}\right)^{-5} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-5} = 2^5 = 32$$

Potencias de expoñente enteiro

Se **a** é un número real e **n** un número natural, tense que:

$$a^n = \underbrace{a \cdots a}_{n \text{ veces}}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \cdots a}_{n \text{ veces}}}$$

Ademais para calquera valor de **a** distinto de 0, cúmprese:

$$a^0 = 1 \quad a^1 = a \quad a^{-1} = \frac{1}{a}$$

Para elevar unha fracción a unha potencia elévanse o numerador e o denominador.

Operacións con potencias

Se m e n son números enteiros calquera cúmprese:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$$

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

Resolución de problemas

Se tres quilos e cuarto de mazás custan 2'6 €. Canto custarán dous quilos e medio?

Calculamos o prezo dun kg de mazás. Para elo divídese o prezo pagado entre os quilogramos mercados:

$$2'6 : \left(3 + \frac{1}{4}\right) = \frac{26}{10} : \frac{13}{4} = \frac{104}{130} = 0'8 \text{ €/kg}$$

O prezo de dous quilos e medio será:

$$0'8 \cdot \left(2 + \frac{1}{2}\right) = \frac{8}{10} \cdot \frac{5}{2} = \frac{40}{20} = 2 \text{ €}$$

Un avó deixa en herdanza 120000€ para os seus netos Xoán, Pedro e Ana. A Xoán tócalle 1/5, a Pedro 1/3 e a Ana o resto. Canto lle toca a cada un?

$$\text{Xoán} \rightarrow 120000 \cdot \frac{1}{5} = 24000 \text{ €}$$

$$\text{Pedro} \rightarrow 120000 \cdot \frac{1}{3} = 40000 \text{ €}$$

$$\text{Ana} \rightarrow 120000 - 64000 = 56000 \text{ €}$$

Na vida cotiá aparecen situacións onde é necesario traballar con números fraccionarios.

Para resolver problemas con fraccións debes seguir as mesmas pautas que con outros tipos de problemas.

- Le atentamente o enunciado.
- Reflexiona sobre a situación que propón o problema, que che pide, que datos tes,...
- Organiza a información que tes, fai un esquema, un debuxo...
- Unha vez que teñas a solución compróbaa.

EXERCÍCIOS resoltos

15. Ordena de maior a menor:

a) $\frac{56}{5}$ e $\frac{31}{2}$ Sol: $\frac{31}{2} > \frac{56}{5}$ b) $-\frac{10}{3}$ e $-\frac{33}{2}$ Sol: $-\frac{10}{3} > -\frac{33}{2}$

16. Calcula dando o resultado em forma de fração irreducible:

a) $4 - \frac{1}{2} \left[\frac{10}{3} - \left(1 + \frac{5}{6} \right) \right] = 4 - \frac{1}{2} \left(\frac{10}{3} - \frac{11}{6} \right) = 4 - \frac{1}{2} \cdot \frac{9}{6} = 4 - \frac{9}{12} = \frac{39}{12} = \frac{13}{4}$

b) $\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} - 7 \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) - \frac{4}{5} : 3 = \frac{5}{6} - 7 \cdot \frac{-5}{12} - \frac{4}{15} = \frac{5}{6} + \frac{35}{12} - \frac{4}{15} = \frac{50}{60} + \frac{175}{60} - \frac{16}{60} = \frac{209}{60}$

c) $\frac{\frac{3}{4} - 3 \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5} \right)}{\frac{3}{2} - \frac{1}{5} : \frac{4}{3}} = \frac{\frac{3}{4} - 3 \cdot \frac{-3}{20}}{\frac{3}{2} - \frac{3}{20}} = \frac{\frac{3}{4} + \frac{9}{20}}{\frac{27}{20}} = \frac{\frac{24}{20}}{\frac{27}{20}} = \frac{24}{27} = \frac{8}{9}$

17. Calcula dando o resultado em forma decimal:

a) $2,98 + 6,4$ Sol: $\frac{298 - 2}{99} + \frac{64 - 6}{9} = \frac{934}{99} = 9,43$

b) $\frac{1}{4} - 5,6$ Sol: $\frac{1}{4} - \frac{56 - 5}{9} = -\frac{195}{36} = -5,41\bar{6}$

c) $0,1 - 0,24$ Sol: $\frac{1}{10} - \frac{24}{99} = -\frac{131}{990} = -0,132$

18. Calcula dando o resultado em forma decimal:

a) $\frac{1}{2} : 2,7$ Sol: $\frac{1}{2} : \frac{27 - 2}{9} = \frac{1}{2} : \frac{25}{9} = \frac{9}{50} = 0,18$

b) $4,6 \cdot \frac{5}{3}$ Sol: $\frac{46 - 4}{9} \cdot \frac{5}{3} = \frac{42}{9} : \frac{3}{5} = \frac{210}{27} = 7,7$

c) $6,15 : 0,5$ Sol: $\frac{615 - 6}{99} : \frac{1}{2} = \frac{609}{99} : \frac{1}{2} = \frac{1218}{99} = 12,30$

19. Calcula as seguintes potências:

a) 2^{-3} Sol: $\frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$ b) $\left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$ Sol: $\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$

c) $(-3)^{-4}$ Sol: $\frac{1}{(-3)^4} = \frac{1}{81}$ d) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$ Sol: $(-2)^3 = -8$

20. Calcula:

a) $4^{-2} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{-3}$ Sol: $(2^2)^{-2} \cdot (2^3)^3 = 2^2 = 4$ b) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} : \left(\frac{3}{2}\right)^3$ Sol: $\left(\frac{3}{2}\right)^{4-3} = \frac{3}{2}$

c) $\frac{343^5}{49^7}$ Sol: $\frac{(7^3)^5}{(7^2)^7} = 7^{15-14} = 7$ d) $(x^3)^5 \cdot (x^4)^{-3}$ Sol: $x^{15-12} = x^3$

4. Notación científica

Definición

Para escribir números moi grandes ou moi pequenos emprégase a notación científica.

Un número escrito en notación científica é da forma $\pm a \cdot 10^k$ con $1 \leq a < 10$ e k número enteiro, que se chama **orde de magnitude** do número.

Notación científica

$$178'23 = 1'7823 \cdot 10^2$$

$$234000000 = 2'34 \cdot 10^8$$

$$0'00000012 = 1'2 \cdot 10^{-7}$$

Coa calculadora

Para introducir na calculadora números en notación científica como:

$$\triangleright 9,0043 \cdot 10^{13}$$

Teclea 9 0043 EXP 13

Aparecerá: 9.0043 ¹³

$$\triangleright 6,0743 \cdot 10^{-18}$$

Teclea 6 0743 EXP +/- 18

Aparecerá: 6.0743 ⁻¹⁸

Se introduces:

$$\triangleright 900,43 \cdot 10^{13}$$

Teclea 900 43 EXP 13

Aparecerá: 900.43 ¹³

E premendo = sae o n^o en notación científica: 9.0043 ¹⁵

Segundo o modelo de calculadora a tecla indicada é **$\times 10^x$**

Os números escritos en notación científica son fáciles de comparar:

- Se $k > 0$ o número de cifras enteiras é $k+1$.
- Se $k < 0$ o número de cifras decimais son a suma das cifras decimais de a máis $|k|$



Diámetro da galaxia de Andrómeda:
 $9,4608 \cdot 10^{17}$ km

Distancia:
 $1,8922 \cdot 10^{19}$ km



Diámetro do átomo de osíxeno:
 $1,2 \cdot 10^{-7}$ mm

Diámetro do núcleo:
 $6,55 \cdot 10^{-12}$ mm

Suma e resta

$$\begin{aligned} 1,2 \cdot 10^8 + 9,3 \cdot 10^9 &= \\ &= (1,2 \cdot 10^{-1} + 9,3) \cdot 10^9 = \\ &= (0,12 + 9,3) \cdot 10^9 = \\ &= 9,42 \cdot 10^9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3,7 \cdot 10^8 - 5,3 \cdot 10^9 &= \\ &= (3,7 - 5,3 \cdot 10^{-1}) \cdot 10^8 = \\ &= (3,7 - 0,53) \cdot 10^8 = \\ &= 3,17 \cdot 10^8 \end{aligned}$$

Multiplicación e división

$$\begin{aligned} 7,2 \cdot 10^8 \cdot 3 \cdot 10^7 &= 21,6 \cdot 10^{15} = \\ &= 2,16 \cdot 10^{16} \end{aligned}$$

$$8,4 \cdot 10^8 : 6 \cdot 10^{10} = 1,4 \cdot 10^{-2}$$

Operacións

Suma e Resta

Se os sumandos son da mesma orde de magnitude sumamos ou restamos os números que preceden ás potencias de 10.

Se os sumandos non son da mesma orde de magnitude redúcense á maior das ordes, e súmanse ou réstanse os números que preceden ás potencias de 10.

Multiplicación e división

Para multiplicar ou dividir dous números en notación científica, multiplícanse ou divídense os números que preceden ás potencias de 10 e tamén as potencias.

En todos os casos o resultado dáse en notación científica.

EXERCICIOS resoltos

21. Escribe en notación científica:

a) $0'0000038$ Sol: $3'8 \cdot 10^{-6}$

b) 1230000000 Sol: $1'23 \cdot 10^9$

22. Escribe a expresión decimal de:

a) $8'44 \cdot 10^8$ Sol: 844000000

b) $2'1 \cdot 10^{-4}$ Sol: $0'00021$

23. Cantas cifras decimais ten o número:

a) $3'2 \cdot 10^{-9}$ Sol: 10

b) $7'27 \cdot 10^{-19}$ Sol: 21

24. Cantas cifras enteiras ten o número:

a) $3'2 \cdot 10^{23}$ Sol: 24

b) $1'234 \cdot 10^{54}$ Sol: 55

25. Realiza as seguintes operacións:

a) $3'2 \cdot 10^{23} + 1'5 \cdot 10^{22}$

Sol: $3'2 \cdot 10^{23} + 1'5 \cdot 10^{22} = (3'2 + 1'5 \cdot 10^{-1})10^{23} = (3'2 + 0'15)10^{23} = 3'35 \cdot 10^{23}$

b) $4'1 \cdot 10^{-12} - 1'5 \cdot 10^{-11}$

Sol: $4'1 \cdot 10^{-12} - 1'5 \cdot 10^{-11} = (4'1 \cdot 10^{-1} - 1'5)10^{-11} = (0'41 - 1'5)10^{-11} = -1'19 \cdot 10^{-11}$

c) $4'1 \cdot 10^{12} \cdot 2 \cdot 10^{32}$

Sol: $4'1 \cdot 10^{12} \cdot 2 \cdot 10^{32} = 8'2 \cdot 10^{43}$

d) $\frac{6'2 \cdot 10^{23}}{2 \cdot 10^{-22}}$

Sol: $\frac{6'2 \cdot 10^{23}}{2 \cdot 10^{-22}} = 3'1 \cdot 10^{45}$

e) $(6'2 \cdot 10^{23})^2$

Sol: $(6'2 \cdot 10^{23})^2 = 38'44 \cdot 10^{46} = 3'844 \cdot 10^{47}$



Para practicar

1. Calcula:

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

2. Calcula:

- a) $6 : 2 - 2(3 - 1)$
- b) $(-16) : 2 - 3 \cdot 4$
- c) $30 : (5 - 5(2 - 3)) + 1$
- d) $4(15 : 5 - 2) : 2$

3. Indica se os seguintes pares de fraccións son equivalentes:

- a) $\frac{3}{5}$ e $\frac{6}{10}$
- b) $\frac{4}{5}$ e $\frac{8}{9}$
- c) $\frac{3}{5}$ e $\frac{-3}{5}$

4. Acha x para que as fraccións sexan equivalentes:

- a) $\frac{2}{3}$ e $\frac{x}{12}$
- b) $\frac{x}{3}$ e $\frac{10}{15}$
- c) $\frac{2}{x}$ e $\frac{8}{28}$

5. Escribe a expresión decimal:

- a) $\frac{7}{5}$
- b) $\frac{5}{3}$
- c) $\frac{17}{15}$

6. Escribe a fracción xeratriz:

- a) $1,\hat{2}$
- b) $3,1\bar{2}$
- c) $2,3\hat{2}$
- d) $1,\widehat{92}$

7. Indica que tipo de número decimal é:

- a) $\frac{128}{625}$
- b) $\frac{223}{54}$
- c) $\frac{51}{27}$

8. Ordena de menor a maior:

- a) $\frac{7}{4}$ e $\frac{67}{20}$
- b) $-\frac{5}{3}$ e $-\frac{3}{2}$
- c) $\frac{23}{2}$ e $\frac{34}{3}$

9. Calcula e simplifica:

- a) $\frac{7}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{5}$
- b) $\frac{3}{5} + 3 - \frac{1}{2}$
- c) $-\frac{2}{4} - 3 + \frac{1}{3}$
- d) $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{4} + 1\right) - \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{5} - 2\right)$
- e) $\left(1 - \frac{1}{3}\right) - \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 - \frac{1}{5}\right)$

Números enteiros e racionais

10. Calcula e simplifica:

- a) $\frac{7}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5}$
- b) $\frac{7}{4} : \frac{2}{3}$
- c) $\left(\frac{3}{4} : \frac{5}{2}\right) : \frac{1}{5}$

11. Calcula e simplifica:

- a) $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{2}\right)$
- b) $\frac{1}{4} : \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{5}\right)$
- c) $\frac{\frac{2}{5} + \frac{2}{3} \left(3 - \frac{1}{2}\right)}{\frac{2}{3}}$
- d) $-\frac{4}{9} - \frac{6}{3 - \frac{1}{3}}$

12. Calcula e simplifica:

- a) $1'5 + 3'7$
- b) $2'3 - 3'1$
- c) $3'5 : 1'7$

13. Calcula e simplifica:

- a) $\left(\frac{3}{2}\right)^3$
- b) $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-3}$
- c) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2$
- d) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^4 : \left(\left(\frac{5}{2}\right)^3\right)^2$

14. Escribe en notación científica:

- a) 23'12034
- b) 0'123·10¹²

15. Calcula e escribe o resultado en notación científica:

- a) $2'3 \cdot 10^{17} + 5'6 \cdot 10^{18}$
- b) $6'8 \cdot 10^{-8} - 5'6 \cdot 10^{-9}$
- c) $2'4 \cdot 10^7 \cdot 5'2 \cdot 10^{-18}$
- d) $\frac{1'24 \cdot 10^{-7}}{2'48 \cdot 10^8}$

16. Sonia bebe diariamente un litro de leite. Se o leite o merca en botellas dun cuarto de litro. Cantas botellas debe mercar para 14 días?

17. Se medio quilo de froita custa 3€. Canto custarán tres quilos e medio?

18. Ao finar Xoán deixa un capital de 420.000€. A súa dona déixalle a metade e o resto aos seus tres fillos en partes iguais. Canto lle toca a cada un?

19. Nun laboratorio observouse que a poboación dun cultivo de bacterias multiplícase por 5 cada hora. Se o número inicial era de $1,4 \cdot 10^{16}$ bacterias, cantas haberá ao cabo de 5 horas?

20. Un microorganismo mide 1,5 micras; sabendo que unha micra é a millonésima parte de 1 m, expresa en metros e en notación científica a lonxitude que ocupan 7 millóns de microorganismos postos en ringleira.

21. Un encoro que abastece a unha poboación ten 107,8 dam³ de auga. Se unha persoa gasta por termo medio 770 litros de auga anuais. A que poboación poderá abastecer nun ano?

Para saber máis



Algoritmo de Euclides para achar o m.c.d. de dous números

$$\text{M.C.D.}(12345, 60) = 15$$

	205	1	3
12345	60	45	15
45	15	0	

O m.c.d. de dous números pódese calcular dividindo os números, logo divídese o divisor entre o resto e así ata que o resto é cero. O derradeiro cociente é o m.c.d.

Fíxate nestes dous exemplos.

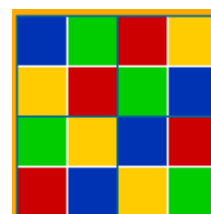
$$\text{M.C.D.}(123456, 2346) = 6$$

	52	1	1	1	1	1	15	1	2
123456	2346	1464	882	582	300	282	18	12	6
1464	882	582	300	282	18	12	6	0	

Sudokus

Ao comezo do tema propúñase un xogo con números, este tipo de pasatempos fíxose moi popular nos últimos anos. Posiblemente o máis famoso sexa o "sudoku", que ten verdadeiros adeptos en todo o mundo. Adoita ser un cadrado 9x9, no que hai que colocar as cifras do 1 ao 9 sen repetir na mesma fila ou columna, nin en cada rexión 3x3 na que se divide o cadrado grande.

Aquí tes dous, tamaño 4x4, para adestrarte, o de cores está resolto, completa o de números, é moi doado, que te divirtas!



Números enteiros e racionais



Lembra o máis importante



Números enteiros

Números enteiros positivos:

+1,+2,+3,..

Números enteiros negativos:

-1,-2,-3,-4,..

O número cero

Valor absoluto

$$|+a|=a \quad |-a|=a \quad |0|=0$$

Oposto

$$\text{Op}(-4)=4 \quad \text{Op}(4)=-4.$$



Números Racionais

Son os que poden expresarse en forma de fracción.

- Números enteiros
 - Positivos
 - Negativos
 - O cero
- Números decimais
 - Exactos 1,23
 - Periódicos
 - Puros $1,\overline{23}$
 - Mixtos $1,2\overline{3}$



Notación científica

$$N = a \cdot 10^n \quad 1 < |a| < 10$$

Potencia positiva dun número enteiro

$$a^n = \overset{n \text{ veces}}{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}$$

Potencia positiva dunha fracción

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Potencia negativa dun número enteiro

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Potencia negativa dunha fracción

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$$

Autoavaliación



1. Calcular $-5(8 - 7) - 3 + 4(-9 + 3)$:
2. Cal é o maior valor que pode ter x para que o número $3x6$ sexa divisible por 3
3. Acha x para que as fraccións $\frac{40}{x}$ e $\frac{80}{64}$ sexan equivalentes
4. Encontra o período de $\frac{743}{99}$
5. Escribe en forma de fracción irreducible o número $6'\overline{435}$
6. Calcular: $8'66\overline{7} - 4'\overline{8}$
7. Calcular: $\frac{3}{8} + \frac{2}{5}\left(\frac{2}{3} - 9\right)$
8. Cantas botellas de dous terzos de litro se poden encher con 128 litros de auga?
9. Calcular: $6'3 \cdot 10^5 - 6'6 \cdot 10^4$
10. Calcular: $\left(\frac{7}{6}\right)^{-1} - \left(\frac{4}{7}\right)^2$

Números enteros e racionais

Solucións dos exercicios para practicar

1. a) -6 b) 35
c) -60 d) 18
2. a) -1 b) -20
c) 4 d) 2
3. a) si b) non c) non
4. a) 8 b) 2 c) 7
5. a) 1'4 b) 1'6 c) 1'13
6. a) $\frac{11}{9}$ b) $\frac{103}{33}$
c) $\frac{209}{90}$ d) $\frac{48}{25}$
7. a) decimal exacto
b) periódico mixto
c) periódico puro
8. a) $\frac{7}{4} < \frac{67}{20}$
b) $-\frac{5}{3} < -\frac{3}{2}$
c) $\frac{34}{3} < \frac{23}{2}$
9. a) $\frac{133}{60}$ b) $\frac{31}{30}$ c) $-\frac{35}{12}$
d) $\frac{21}{10}$ e) $\frac{23}{60}$
10. a) $\frac{7}{5}$ b) $\frac{21}{8}$ c) $\frac{3}{2}$
11. a) $\frac{5}{4}$ b) $\frac{31}{10}$ c) $\frac{5}{12}$
12. a) 5'3 b) -0'7 c) 2
13. a) $\frac{27}{8}$ b) $-\frac{8}{27}$
c) $\frac{27}{50}$ d) $\frac{5}{2}$
14. a) $2,31203 \cdot 10^{-1}$
b) $1,23 \cdot 10^4$
15. a) $5,83 \cdot 10^{18}$ b) $6,24 \cdot 10^{-8}$
c) $1,248 \cdot 10^{-10}$ c) $5 \cdot 10^{-16}$
16. 56
17. 9
18. 210.000€ e 70.000€
19. $4,375 \cdot 10^{19}$
20. $1,05 \cdot 10 \text{ m}$
21. $1,4 \cdot 10^6$

Solucións AUTOAVALIACIÓN

1. -32
2. 9
3. 32
4. 50
5. 6371/990
6. 3'778
7. $\frac{-71}{24}$
8. 282
9. 5'64·10⁵
10. $\frac{26}{49}$

Non esquezas enviar as actividades ao titor ►