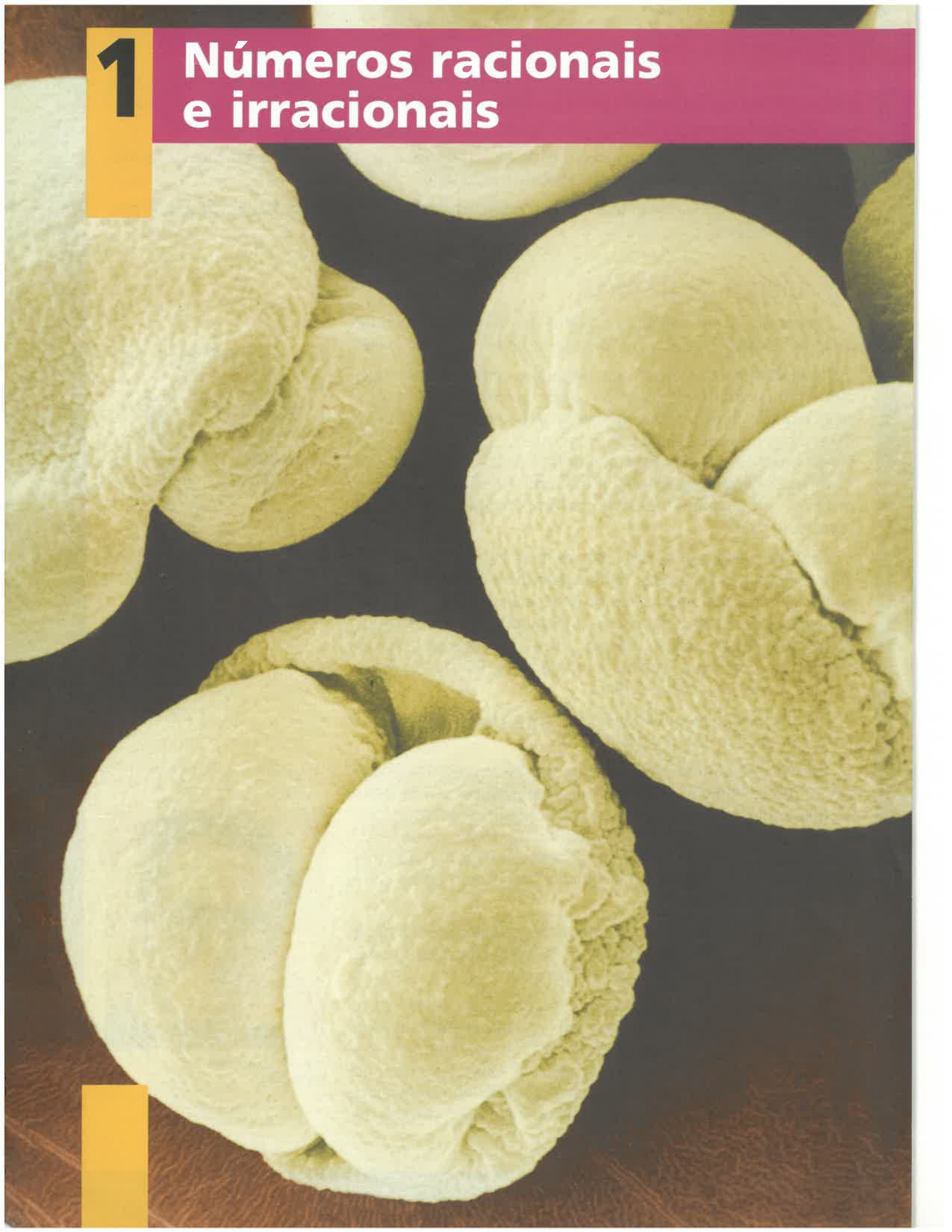


1

Números racionais e irracionais

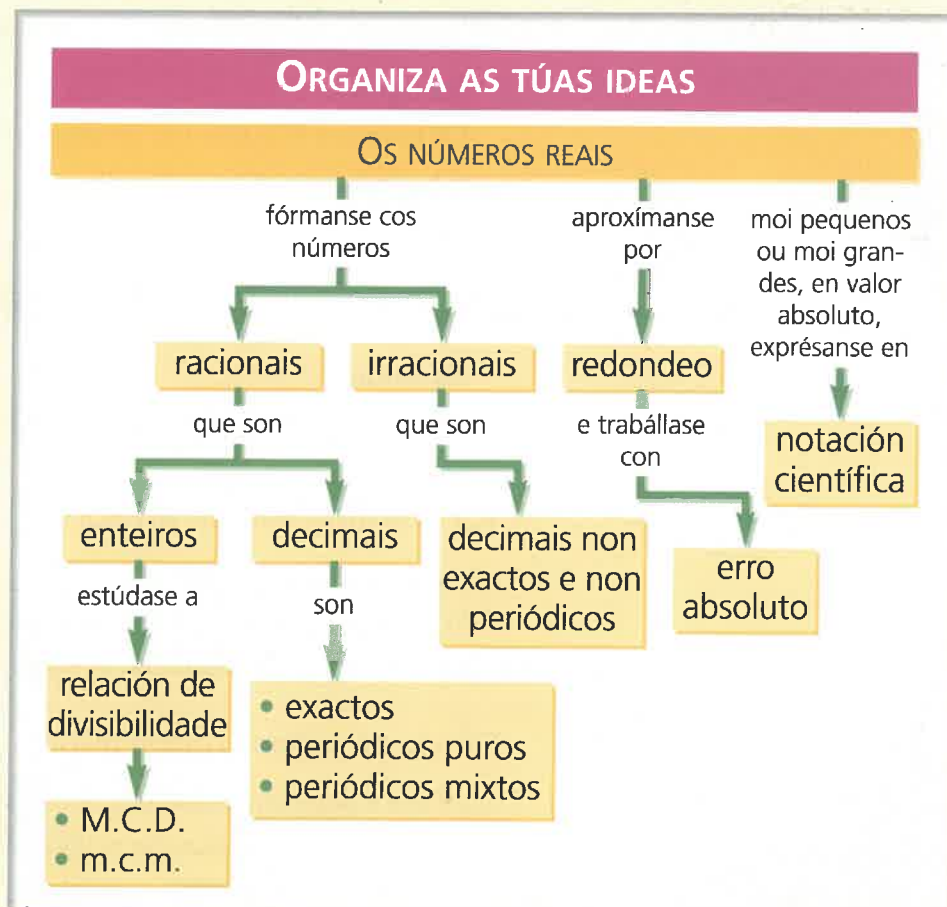


Neste tema estúdanse os números reais, que son os números racionais e os irracionais.

Comézase coas operacións con fraccións, estúdase a expresión decimal dos números racionais e clasifícanse os devanditos números, segundo a súa expresión decimal, en decimais exactos, periódicos puros e mixtos.

O tema finaliza co estudo dos números irracionais e a súa representación na recta. Tamén se define o erro absoluto que se comete ao aproximar un número decimal e a notación científica.

O ser humano utiliza os números en frecuentes e variadas situacións. Grazas aos números cóntase, ordénase, calcúlase, mídese..., de maneira que se convive coa medida e a súa expresión: teño 6 €, Ernesto mide 1,75 m, a distancia cara ao río é de 2,5 km, etc. Non obstante, hai cantidades que non son tan fáciles de medir, por exemplo, o que mide a nosa galaxia ou o que mide un virus. O ser humano tivo que ir deseñando instrumentos de medida cada vez máis sofisticados e formas de expresar esas cantidades medidas. Así, cando o número natural é insuficiente, usamos o número fraccionario e a súa expresión decimal, e para cantidades moi grandes ou moi pequenas, utilizamos a notación científica.



1. Divisibilidade

PENSA E CALCULA



Calcula mentalmente:

a) M.C.D. (6, 8)

b) M.C.D. (12, 18)

c) M.C.D. (6, 9, 15)

d) m.c.m. (2, 5)

e) m.c.m. (6, 9)

f) m.c.m. (3, 4, 6)

Exemplo

A división $15 : 5$ é exacta:

$$15 = 5 \cdot 3$$
$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 3} \\ 0 \ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \overline{) 5} \\ 0 \ 3 \end{array}$$

15 é múltiplo de 5 e de 3

3 e 5 son divisores de 15

1.1. Múltiplos e divisores

Un número **b** é **divisor** doutro número **a** se ao dividir **a** entre **b** a división é exacta. Dise tamén que **a** é **múltiplo** de **b**

$$a \overline{) b} \Leftrightarrow a = b \cdot c \Rightarrow \begin{cases} a \text{ é múltiplo de } b \text{ e } c \\ b \text{ e } c \text{ son divisores de } a \end{cases}$$

1.2. Criterios de divisibilidade

Un número é **divisible por 2** se remata en cero ou cifra par.

Exemplo

Os números 30, 54 e 976 son divisibles por 2. Son números pares.

Un número é **divisible por 3** se a suma das súas cifras é múltiplo de 3

Exemplo

Os números 57 e 645 son divisibles por 3

$$\left. \begin{array}{l} 57 \Rightarrow 5 + 7 = 12 \\ 645 \Rightarrow 6 + 4 + 5 = 15 \end{array} \right\} \text{ A suma das cifras é múltiplo de 3}$$

Un número é **divisible por 5** se remata en cero ou en cinco.

Exemplo

Os números 20 e 145 son divisibles por 5

1.3. Máximo común divisor

O **máximo común divisor** de varios números **a, b, c, d, ...**, é o maior dos divisores comúns aos devanditos números.

Representase por **M.C.D. (a, b, c, d, ...)**

Cálculo do máximo común divisor

a) Faise a descomposición dos números en factores primos.

b) Elíxense todos os factores primos comúns co menor expoñente co que aparecen, e multiplícanse.

Descomposición

$$\begin{array}{l|l} 40 & 2 \cdot 5 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 70 & 2 \cdot 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & 1 \end{array}$$

Exemplo

Calcula o máximo común divisor dos números 40 e 70

- Faise a descomposición en factores primos.
- Elíxense os factores primos comúns co menor expoñente.

$$\left. \begin{array}{l} 40 = 2^3 \cdot 5 \\ 70 = 2 \cdot 5 \cdot 7 \end{array} \right\} \text{M.C.D. (40, 70) = } 2 \cdot 5 = 10$$

1.4. Mínimo común múltiplo

O **mínimo común múltiplo** de varios números **a, b, c, d...**, é o menor dos múltiplos comúns aos devanditos números, distinto de cero.

Representábase por **m.c.m. (a, b, c, d...)**

Cálculo do mínimo común múltiplo

- Faise a descomposición dos números en factores primos.
- Elíxense todos os factores primos comúns e non comúns co maior expoñente co que aparecen, e multiplícanse.

Descomposición

$$\begin{array}{l|l} 60 & 2 \cdot 5 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

Exemplo

Calcula o mínimo común múltiplo dos números 60 e 75

- Faise a descomposición en factores primos.
- Elíxense os factores comúns e non comúns co maior expoñente.

$$\left. \begin{array}{l} 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 75 = 3 \cdot 5^2 \end{array} \right\} \text{m.c.m. (60, 75) = } 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300$$

APLICA A TEORÍA

- Completa coas palabras *múltiplo* ou *divisor* no teu caderno:
a) 7 é ... de 56 b) 108 é ... de 3
c) 14 é ... de 2 d) 6 é ... de 48
- Dos seguintes números: 57, 95, 216, 385, 531, 765, 825, indica os que son divisibles:
a) por 2 b) por 3 c) por 5
- Calcula mentalmente o M.C.D. de:
a) 8 e 12 b) 6 e 9
c) 10 e 15 d) 8 e 24
- Busca o M.C.D. de:
a) 54 e 90 b) 80 e 120
c) 270 e 630 d) 225 e 360
e) 900 e 1200 f) 1512 e 1575
- Calcula mentalmente o m.c.m. de:
a) 4 e 6 b) 5 e 10
c) 8 e 12 d) 15 e 20
- Busca o m.c.m. de:
a) 12 e 30 b) 60 e 90
c) 140 e 350 d) 150 e 225
e) 900 e 1200 f) 1512 e 1575
- Dúas barras de aceiro que miden respectivamente 105 cm e 135 cm de lonxitude, deben ser cortadas en anacos iguais. Cal será a máxima lonxitude que poden ter os ditos anacos?
- Unha lámpada vermella acende cada 120 segundos, e outra lámpada azul, cada 45 segundos. Se se acenden a un tempo e comezamos a contar, cantas veces coincidirán acendidas nunha hora?

2. Operacións con fraccións

PENSA E CALCULA



Calcula mentalmente as seguintes operacións:

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

c) $\frac{3}{5} \cdot (-10)$

Configura a calculadora

a) Para que escriba directamente as fraccións impropias:

MODE (DISP) **1**
(d/c) **2**

b) Para que utilice a coma como notación decimal:

MODE (DISP) **1** **▶**
(Comma) **2**

Simplificar

Nas fraccións hai que simplificar sempre que se poida. Para iso, divídese o numerador e o denominador entre o seu M.C.D.

$$\frac{18}{24} = \frac{18 : 6}{24 : 6} = \frac{3}{4}$$

M.C.D. (18, 24) = 6

18 **ab/c** **24** **=** **3** **↓** **4**

Fracción oposta

A **fracción oposta** dunha fracción é a que se obtén ao lle cambiar o signo.

Exemplo

A oposta de $\frac{3}{4}$ é $-\frac{3}{4}$

A oposta de $-\frac{2}{5}$ é $\frac{2}{5}$

Exemplo

$$2 \cdot \frac{3}{7} = \frac{2 \cdot 3}{7} = \frac{6}{7}$$

2 **×** **3** **ab/c** **7** **=** **6** **↓** **7**

2.1. Suma e resta de fraccións

A **suma e a resta de fraccións con igual denominador** é outra fracción que ten por:

Numerador: a suma ou a resta dos numeradores.

Denominador: o mesmo que o das fraccións.

A **suma e a resta de fraccións con distinto denominador** é outra fracción que ten por:

Numerador: a suma ou a resta que se obtén ao dividir o m.c.m. dos denominadores entre cada denominador e multiplicar polo numerador correspondente.

Denominador: o m.c.m. dos denominadores.

Ao final da operación hai que simplificar sempre que se poida; é dicir, dividir o numerador e o denominador entre o seu M.C.D.

Exemplo

$$\frac{5}{6} - 2 + \frac{9}{4} = \frac{12 : 6 \cdot 5 - 12 \cdot 2 + 12 : 4 \cdot 9}{12} = \frac{10 - 24 + 27}{12} = \frac{13}{12}$$

m.c.m. (4, 6) = 12

5 **ab/c** **6** **-** **2** **+** **9** **ab/c** **4** **=** **13** **↓** **12**

2.2. Multiplicación de fraccións

O **produto de dúas fraccións** é outra fracción que ten por:

Numerador: o produto dos numeradores.

Denominador: o produto dos denominadores.

Exemplo

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{6}{20} = \frac{6 : 2}{20 : 2} = \frac{3}{10}$$

M.C.D. (6, 20) = 2

2 **ab/c** **5** **×** **3** **ab/c** **4** **=** **3** **↓** **10**

2.3. División de fraccións

Fracción inversa

A **fracción inversa** dunha fracción é a que se obtén ao intercambiar o numerador polo denominador, deixando o mesmo signo.

Exemplo

A inversa de $\frac{2}{3}$ é $\frac{3}{2}$

A inversa de $-\frac{4}{5}$ é $-\frac{5}{4}$

Para **dividir dúas fraccións**, multiplícase a primeira pola inversa da segunda.

Exemplo

$$a) \frac{3}{5} : \frac{6}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{6} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}$$

M.C.D. (21, 30) = 3

$$\boxed{3} \boxed{ab/c} \boxed{5} \boxed{\div} \boxed{6} \boxed{ab/c} \boxed{7} \boxed{=} \boxed{7} \boxed{\lrcorner} \boxed{10}$$

$$b) 5 : \frac{3}{2} = 5 \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\boxed{5} \boxed{\div} \boxed{3} \boxed{ab/c} \boxed{2} \boxed{=} \boxed{10} \boxed{\lrcorner} \boxed{3}$$

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

$$\boxed{3} \boxed{ab/c} \boxed{4} \boxed{\div} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{3} \boxed{\lrcorner} \boxed{20}$$

2.4. Xerarquía das operacións

A **xerarquía das operacións** di que, cando se teñen distintas operacións combinadas con fraccións, débese seguir unha orde:

- Parénteses.
- Potencias e raíces.
- Multiplicacións e divisións.
- Sumas e restas.
- Se as operacións teñen o mesmo nivel, comézase pola esquerda. Non se debe esquecer a regra dos signos ao multiplicar ou dividir.

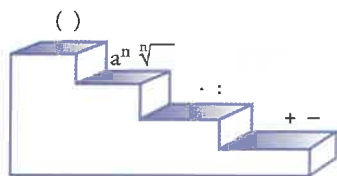
Exemplo

$$\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - 2 \right) + \frac{7}{6} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3-8}{4} + \frac{7}{6} = \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{5}{4} \right) + \frac{7}{6} = -\frac{10}{12} + \frac{7}{6} = -\frac{5}{6} + \frac{7}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

M.C.D. (2, 6) = 2

$$(+)\cdot(-) = (-)$$

$$\boxed{2} \boxed{ab/c} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{(} \boxed{3} \boxed{ab/c} \boxed{4} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{+} \boxed{7} \boxed{ab/c} \boxed{6} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{\lrcorner} \boxed{3}$$



Regra dos signos

- $(+) \cdot (+) = (+)$
- $(-) \cdot (-) = (+)$
- $(+) \cdot (-) = (-)$
- $(-) \cdot (+) = (-)$

APLICA A TEORÍA

9 Calcula mentalmente:

a) $\frac{1}{4} + 2$ b) $3 - \frac{1}{2}$ c) $4 \cdot \frac{5}{6}$

10 Realiza as seguintes operacións:

a) $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{7}{4}$ b) $\frac{4}{9} + \frac{7}{15} - \frac{2}{5}$
 c) $\frac{5}{8} - \frac{7}{12} + \frac{1}{4}$ d) $\frac{3}{70} + \frac{6}{35} - \frac{4}{7}$

11 Multiplica as seguintes fraccións:

a) $\frac{7}{9} \cdot \frac{12}{5}$ b) $25 \cdot \frac{7}{15}$ c) $12 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4}$

12 Fai as seguintes divisións:

a) $\frac{8}{3} : \frac{5}{4}$ b) $\frac{24}{5} : 48$ c) $\frac{7}{18} : \frac{1}{6}$

13 Realiza as seguintes operacións combinadas:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4} + \frac{2}{3} : \frac{1}{12}$ b) $\frac{5}{12} \cdot \frac{1}{10} + \frac{4}{15} : \frac{4}{5}$
 c) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{6} \right) + \frac{5}{4}$ d) $\left(\frac{2}{5} - 1 \right) : \frac{2}{15} + \frac{11}{4}$

14 Un camión pode cargar 12 000 kg e leva $\frac{3}{5}$ da carga. Cantos quilos leva?

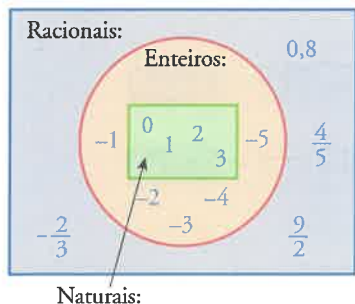
15 Dun depósito de 1500 litros sácanse $\frac{1}{6}$ do depósito e 750 litros máis. Que fracción queda?

3. Paso entre fraccións e decimais



Pasa mentalmente as fraccións a decimais e os decimais a fraccións:

- a) $3 : 2$ b) $7 : 4$ c) $1,5$ d) $0,3$



3.1. Números racionais

Os **números racionais** son os que se poden expresar en forma de fracción. Poden ser enteiros, decimais exactos ou periódicos. Representanse pola letra \mathbb{Q}

Exemplo: a) $6 = \frac{6}{1}$ b) $-\frac{3}{4} = -0,75$ c) $\frac{5}{3} = 1,6$ d) $\frac{87}{22} = 3,954$

Un **número decimal exacto** está xerado por unha fracción irreductible tal que o seu denominador ten só como factores primos a 2, a 5 ou a ambos.

Exemplo

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

Un **número decimal periódico puro** está xerado por unha fracción irreductible tal que o seu denominador non ten como factores primos nin a 2 nin a 5

Exemplo

$$\frac{5}{3} = 1,6$$

Un **número decimal periódico mixto** está xerado por unha fracción irreductible tal que o seu denominador ten como factores primos a 2 e/ou a 5 e algún outro número primo diferente.

Exemplo

$$\frac{17}{6} = 2,8\bar{3}$$

3.2. Paso de fracción a decimal

Toda fracción se pode expresar como un número decimal. Para pasar de fracción a decimal, realízase a división decimal do numerador entre o denominador. Ao realizar a división, o cociente pode ser:

a) **Número enteiro:** non ten cifras decimais.

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

b) **Decimal exacto:** ten un número finito de cifras decimais.

Exemplo: $\frac{7}{5} = 1,4$ $7 \div 5 = 1,4$

c) **Decimal periódico puro:** ten un conxunto de cifras decimais que se repiten indefinidamente despois da coma. Chámase **período** ao conxunto de cifras que se repite, e representase cun arco enriba das cifras.

Exemplo: $\frac{71}{11} = 6,4545 \dots = 6,4\overline{5}$ $71 \div 11 = 6,454545$

d) **Decimal periódico mixto:** o período comeza despois dalgunhas cifras decimais que non se repiten. Chámase **anteperíodo** ao conxunto de cifras que non se repiten e que están entre a coma e o período.

Exemplo: $\frac{31}{12} = 2,58333 \dots = 2,58\overline{3}$ $31 \div 12 = 2,583333$

3.3. Fracción decimal e ordinaria

a) Unha **fracción é decimal** se o denominador é a unidade seguida de ceros, ou unha equivalente. As fraccións decimais dan orixe aos números decimais exactos.

b) Unha **fracción é ordinaria** se non é decimal, é dicir, o denominador non se pode poñer como a unidade seguida de ceros. As fraccións ordinarias dan orixe aos números decimais periódicos.

3.4. Fracción xeratriz

A **fracción xeratriz** dun número decimal exacto ou periódico é unha fracción irredutible na que, ao realizar a división do numerador entre o denominador, obtense como cociente o número decimal dado.

a) Fracción xeratriz dun número decimal exacto

A fracción xeratriz ten por:

Numerador: o número decimal sen a coma.

Denominador: a unidade seguida de tantos ceros como decimais teña o número.

Exemplo

$$2,75 = \frac{275}{100} = \frac{11}{4}$$

M.C.D. (275, 100) = 25

$$2.75 = \frac{11}{4}$$

b) Fracción xeratriz dun número decimal periódico puro

A fracción xeratriz ten por:

Numerador: o resultado da resta do número decimal sen a coma menos a parte enteira.

Denominador: tantos noves como cifras teña o período.

Exemplo: $5,\overline{3} = \frac{53 - 5}{9} = \frac{48}{9} = \frac{16}{3}$

M.C.D. (48, 9) = 3

$$\left(\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 5 & 3 & - & 5 \\ \hline \end{array} \right) \frac{ab/c}{9} = \frac{16}{3}$$

c) Fracción xeratriz dun número decimal periódico mixto

A fracción xeratriz ten por:

Numerador: o resultado da resta do número decimal sen a coma menos a parte enteira seguida do anteperíodo.

Denominador: tantos noves como cifras teña o período, seguidos de tantos ceros como cifras teña o anteperíodo.

Exemplo: $2,3\overline{18} = \frac{2318 - 23}{990} = \frac{2295}{990} = \frac{51}{22}$

M.C.D. (2295, 990) = 45

$$\left(\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 1 & 8 & - & 2 & 3 \\ \hline \end{array} \right) \frac{ab/c}{990} = \frac{51}{22}$$

APLICA A TEORÍA

16 Calcula mentalmente a expresión decimal das seguintes fraccións:

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{2}{5}$

17 Calcula mentalmente a fracción dos seguintes números decimais:

- a) 0,75 b) $1,\overline{6}$ c) $0,\overline{3}$ d) 2,5

18 Encontra a expresión decimal das seguintes fraccións e clasifica o cociente obtido:

- a) $\frac{8}{3}$ b) $\frac{67}{15}$ c) $\frac{28}{4}$ d) $\frac{39}{20}$

19 Calcula o lado dun triángulo equilátero cuxo perímetro mide 26 cm. Como é o decimal obtido?

20 Clasifica en fracción ordinaria ou decimal as seguintes fraccións:

- a) $\frac{7}{5}$ b) $\frac{13}{20}$ c) $\frac{4}{9}$ d) $\frac{5}{6}$

21 Expressa en forma de fracción os seguintes números decimais:

- a) 3,75 b) $2,8\overline{3}$ c) $2,\overline{36}$

22 Expressa en forma de fracción os seguintes números decimais:

- a) $4,\overline{285714}$ b) 2,125 c) $2,6\overline{81}$

23 Expressa en forma de fracción e calcula:

- a) $2,4 + 1,5 \cdot 0,2$ b) $1,\overline{3} + 3,1\overline{6}$

4. Números reais

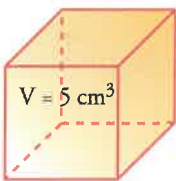
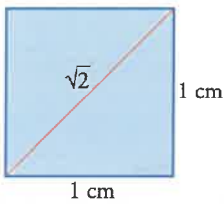
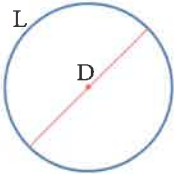
PENSA E CALCULA



Dados os catetos dos seguintes triángulos rectángulos, calcula a hipotenusa. Se o resultado é un número enteiro, calcula mentalmente a raíz; se non o é, déixao en forma de raíz cadrada.

a) $b = 3$ m, $c = 4$ m

b) $b = 1$ m, $c = 1$ m



4.1. Os números irracionais

Os **números irracionais** son aqueles que non se poden expresar como cociente de dous números enteiros. A súa expresión decimal non é nin exacta nin periódica.

Exemplo

O cociente entre a lonxitude dunha circunferencia e o seu diámetro é:

$$\pi = 3,1415926535914039\dots$$

$$\pi \approx 3,141592654$$

A raíz dun número natural que non sexa exacta é un número irracional.

Exemplo

a) A lonxitude da diagonal dun cadrado de lado 1 cm é:

$$\sqrt{2} = 1,4142135623715\dots$$

$$\sqrt{2} \approx 1,414213562$$

b) A lonxitude da aresta dun cubo de 5 cm^3 de volume é:

$$\sqrt[3]{5} = 1,709975947$$

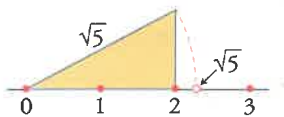
$$\sqrt[3]{5} \approx 1,709975947$$

Representación gráfica

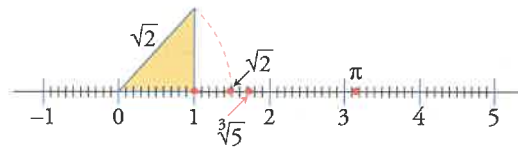
Para **representar números irracionais** que son raíces cadradas, utilízase o teorema de Pitágoras. Cando non é posible dar cun método xeométrico para representar os números, utilízase unha aproximación da súa expresión decimal.

Exemplo

$$\sqrt{5} = \sqrt{2^2 + 1^2}$$

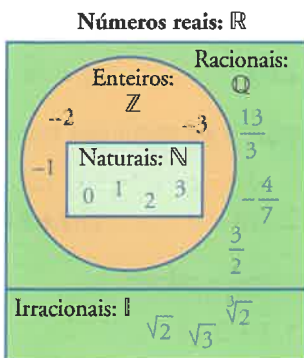


Exemplo



4.2. Os números reais

O conxunto dos números reais está formado polos racionais e os irracionais.



$$\text{Reais } (\mathbb{R}) \left\{ \begin{array}{l} \text{Racionais } (\mathbb{Q}) \left\{ \begin{array}{l} \text{Enteiros } (\mathbb{Z}) \left\{ \begin{array}{l} \text{Naturais } (\mathbb{N}): 0, 1, 2 \\ \text{Negativos: } -1, -2, -3 \end{array} \right. \\ \text{Fraccionarios: } \frac{2}{3}, \frac{7}{6}, -\frac{3}{2} \end{array} \right. \\ \text{Irracionais: } \pi, \sqrt{2}, \sqrt[3]{5} \end{array} \right.$$

4.3. Redondeo

Calculadora

Redondea a dous decimais o cociente $8/3$:

MODE Fix 2
8 ÷ 3 = 2,67

Para eliminar o modo redondeo, utilízase:

MODE Norm

Redondear un número consiste en aproximalo mediante outro, de maneira que se a primeira cifra que se suprime é:

- a) 0, 1, 2, 3 ou 4, a cifra redondeada non varía.
- b) 5, 6, 7, 8 ou 9, a cifra redondeada aumenta en un.

Exemplo

Redondea a dous decimais os seguintes números:

- a) $4,52385 = 4,52$
- b) $3,34813 = 3,35$
- c) $0,62543 = 0,63$
- d) $18,59732 = 18,60$

4.4. Erro absoluto

O **erro absoluto** que se comete ao aproximar un número é o valor absoluto da diferenza entre o valor exacto e o aproximado.

Exemplo

Se se aproxima $\sqrt{5} = 2,236067\dots$ a $2,24$ o erro absoluto é:

$$|\sqrt{5} - 2,24| = |2,236067\dots - 2,24| = |-0,003932\dots| = 0,003932\dots$$

4.5. Notación científica

Consiste en expresar un número como produto dun número decimal e unha potencia de 10, de maneira que a parte enteira do número decimal estea comprendida entre 1 e 9

A notación científica úsase para expresar números moi grandes ou moi pequenos en valor absoluto.

Exemplo

$$6,168 \cdot 10^{15} \text{ km} = 6\ 168\ 000\ 000\ 000\ 000 \text{ km}$$

$$2,2 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 0,0000000022 \text{ m}$$

APLICA A TEORÍA

24 Clasifica os seguintes números en racionais ou irracionais:

$$2/3, \pi, -7, \sqrt{3}, 1/2, \sqrt[5]{7}$$

25 Representa graficamente os seguintes números irracionais:

- a) $\sqrt{5}$
- b) $\sqrt{6}$

26 Redondea a dúas cifras decimais e calcula:

- a) $3,456 + 0,342 - 2,108$
- b) $15,362 \cdot 3,236$
- c) $45,875 : 3,236$
- d) $2,458 + 42,253 : 8,417$

27 Calcula o erro absoluto se se redondean os seguintes números a dúas cifras decimais:

- a) 3,1415
- b) 0,0278
- c) 1,2068
- d) 5,3975

28 Escribe en notación científica:

- a) 54 689 000 000 000 000
- b) 0,000000000253
- c) A centésima parte dunha milésima.
- d) A dezmillonésima parte de 4 unidades.

29 Calcula:

- a) $3,45 \cdot 10^{12} + 6,3 \cdot 10^{11}$
- b) $4,56 \cdot 10^{-11} - 1,6 \cdot 10^{-10}$
- c) $4,5 \cdot 10^{20} \cdot 3,25 \cdot 10^{-12}$
- d) $2,35 \cdot 10^{-23} : (2,5 \cdot 10^{-18})$

30 O noso sistema solar está situado a 27 700 anos luz do centro da galaxia. Expressa en quilómetros e en notación científica esta distancia sabendo que un ano luz é a distancia que percorre a luz nun ano a 300 000 km/s



1. Divisibilidade

- 31** Completa no teu caderno coa palabra *múltiplo* ou *divisor*:
- a) 2 é ... de 228 b) 273 é ... de 3
- 32** Indica cales dos seguintes números son múltiplos de 3:
- 36, 84, 102, 187 e 204
- 33** Indica cales dos seguintes números son divisibles por dous:
- 57, 62, 216, 386 e 531
- 34** Señala cales dos seguintes números son divisibles por tres:
- 42, 60, 95, 104 e 775
- 35** Indica cales dos seguintes números son divisibles por cinco:
- 30, 42, 58, 200 e 205
- 36** Calcula mentalmente o M.C.D. de:
- a) 12 e 16 b) 6 e 15 c) 9 e 45 d) 16 e 24
- 37** Busca o M.C.D. de:
- a) 120 e 150 b) 140 e 350
c) 378 e 528 d) 720 e 1470
- 38** Calcula mentalmente o m.c.m. de:
- a) 5 e 6 b) 4 e 6 c) 4 e 12 d) 6 e 8
- 39** Busca o m.c.m. de:
- a) 70 e 84 b) 168 e 252
c) 240 e 300 d) 80 e 120

2. Operacións con fraccións

- 40** Calcula mentalmente:
- a) $3 - \frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4} + 2$ c) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ d) $\frac{2}{3} - \frac{1}{9}$
- 41** Calcula mentalmente:
- a) $\frac{7}{5} + \frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ b) $\frac{8}{9} + \frac{2}{9} - \frac{5}{9}$
- 42** Realiza as seguintes operacións:
- a) $\frac{5}{4} - \frac{2}{3} + \frac{3}{2}$ b) $\frac{5}{6} + \frac{7}{12} - \frac{4}{5}$
c) $\frac{5}{9} - \frac{4}{45} + \frac{7}{15}$ d) $\frac{7}{60} + \frac{8}{15} - \frac{3}{8}$

43 Calcula:

a) $\frac{9}{5} - 6 + \frac{13}{15}$ b) $2 - \frac{4}{3} - \frac{3}{8} + \frac{5}{6}$

44 Multiplica as seguintes fraccións:

a) $\frac{3}{8} \cdot \frac{16}{5}$ b) $\frac{4}{7} \cdot \frac{25}{28}$ c) $35 \cdot \frac{4}{15}$ d) $\frac{5}{12} \cdot 4$

45 Fai as seguintes divisións:

a) $\frac{4}{9} : \frac{8}{15}$ b) $\frac{12}{25} : \frac{3}{10}$ c) $\frac{14}{15} : 28$ d) $24 : \frac{56}{5}$

46 Realiza as seguintes operacións combinadas:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{10}{3} + \frac{1}{4} : \frac{5}{8}$ b) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} - \frac{7}{12} : \frac{5}{4}$
c) $\frac{5}{3} + \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right)$ d) $\frac{5}{9} - \left(\frac{2}{27} - 1\right) : \frac{7}{3}$

47 Unha finca de 405 ha ten sementados $\frac{1}{3}$ de trigo e $\frac{2}{5}$ de cebada. Cantas hectáreas se dedicaron a cada cereal?

48 Un dependente vendeu $\frac{2}{7}$ partes dunha peza de lona para toldos, e outro dependente vendeu $\frac{1}{5}$ do resto. Que fracción da peza se vendeu e que fracción queda sen vender?

3. Paso entre fraccións e decimais

- 49** Calcula mentalmente a expresión decimal das seguintes fraccións:
- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{4}{5}$
- 50** Calcula mentalmente a fracción dos seguintes números decimais:
- a) 0,25 b) 1,5 c) $0,\overline{6}$ d) 0,4
- 51** Busca a expresión decimal das seguintes fraccións e clasifica o cociente obtido:
- a) $\frac{32}{15}$ b) $\frac{12}{3}$ c) $\frac{17}{4}$ d) $\frac{24}{13}$
- 52** Clasifica en fracción ordinaria ou decimal as seguintes fraccións:
- a) $\frac{25}{6}$ b) $\frac{22}{7}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{29}{12}$
- 53** Expressa en forma de fracción os seguintes números decimais:
- a) $2,\overline{15}$ b) $0,\overline{681}$ c) 1,2

Exercicios e problemas

54 Expresa en forma de fracción os seguintes números decimais:

- a) $1,3571428$ b) 2,8 c) $5,3\overline{6}$

55 Expresa en forma de fracción e calcula:

- a) $3,5 + 1,25 \cdot 0,4$ b) $1,6 + 1,8$

4. Números reais

56 Clasifica como racionais ou irracionais os seguintes números:

$$4/5, \pi, 6, \sqrt{9}, 1/7, \sqrt[3]{2}$$

57 Representa graficamente os seguintes números irracionais:

- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$

58 Redondea a dúas cifras decimais e calcula:

- a) $23,567 + 0,413 - 12,085$
b) $0,624 \cdot 1,368$
c) $5,575 : 8,361$
d) $28,508 + 12,534 : 4,197$

59 Calcula o erro absoluto se se redondean a dúas cifras decimais os seguintes números:

- a) 6,4135 b) 0,0785
c) 4,9084 d) 7,0985

60 Escribe en notación científica:

- a) Tres billóns de euros.
b) 128 458 millóns de toneladas.

Para ampliar



61 Dos seguintes números:

35, 39, 84, 375, 420, 570 e 840, indica os que son divisibles:

- a) por 2 e por 3 b) por 2 e por 5

62 Escribe un número que sexa divisible por tres e por cinco.

63 Busca o M.C.D. de:

- a) 28 e 360 b) 105 e 168
c) 40, 105 e 160 d) 75, 120 e 210

64 Calcula o m.c.m. de:

- a) 50 e 140 b) 180 e 264
c) 54, 126 e 180 d) 48, 160 e 300

65 Realiza as seguintes operacións:

- a) $\frac{5}{8} - \frac{7}{16} + 1$ b) $\frac{5}{6} - 1 + \frac{2}{15}$
c) $\frac{1}{3} - \left(\frac{4}{15} + \frac{7}{5}\right)$ d) $\left(\frac{5}{9} - \frac{1}{18}\right) + \frac{3}{2}$

66 Realiza as seguintes operacións:

- a) $\frac{12}{5} \cdot \frac{7}{4} \cdot \frac{5}{9}$ b) $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{15}{2}$
c) $\frac{4}{15} \cdot \frac{5}{3} : \frac{4}{5}$ d) $\frac{2}{3} : \frac{5}{12} \cdot \frac{25}{18}$

67 Opera e simplifica:

- a) $\frac{9}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{7}{8}$ b) $\frac{5}{24} - \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{3}$
c) $\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{7}{12} - \frac{1}{4}\right)$ d) $\left(\frac{2}{15} + \frac{7}{12}\right) : \frac{5}{12}$

68 Calcula:

- a) $\left(\frac{4}{3} - \frac{11}{12}\right) \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)$ b) $\left(1 - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{11}{10} - 2\right)$

69 Fai as operacións seguintes:

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

70 Temos 30 sacos de fariña de 85 kg cada un e gastamos $2/5$. Cantos quilos quedan?

71 Vendéronse as $3/5$ partes dun terreo edificable e, posteriormente, $4/5$ partes do que quedaba. Que fracción queda sen vender?

72 Expresa como decimal as seguintes fraccións e clasifica os decimais en exactos, periódicos puros ou periódicos mixtos:

- a) $\frac{3}{20}$ b) $\frac{8}{25}$ c) $\frac{45}{15}$
d) $\frac{24}{7}$ e) $\frac{13}{30}$ f) $\frac{16}{25}$



73 Calcula redondeando previamente a dúas cifras decimais:

a) $\frac{1}{3} + 2,45 \cdot (2,753 - 3,257) + \frac{1}{4}$

b) $0,659 - \frac{1}{2} + 1,57 : \left(3,75 - \frac{2}{3}\right)$

c) $3,567 + 2,5(3,349 - 2,005)$

d) $85,247 : 5,658$

74 Calcula o erro absoluto se se redondean a dúas cifras decimais os seguintes números:

a) 18,134

b) 0,348

c) 3,908

d) 9,095

75 Escribe en notación científica:

a) Nove billóns de quilómetros.

b) 4 358 millóns de quilogramos.

76 Efectúa as seguintes sumas e restas:

a) $\frac{3}{4} + 2 - \frac{5}{6}$

b) $\frac{5}{2} + \frac{4}{3} - \frac{7}{6}$

c) $\frac{3}{2} - \frac{11}{6} - \frac{5}{4}$

d) $\frac{4}{9} - 1 + \frac{5}{6}$

77 Efectúa as seguintes operacións:

a) $\left(2 - \frac{5}{7}\right) \frac{14}{3}$

b) $\left(\frac{3}{5} + 3\right) \left(2 - \frac{2}{3}\right)$

c) $\left(\frac{7}{6} - 2\right) : \frac{3}{4}$

d) $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\right)$

78 Calcula:

a) $\frac{7}{5} \cdot \frac{3}{4} - \frac{3}{5} : \frac{3}{10}$

b) $\frac{3}{4} : \frac{5}{2} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$

c) $\frac{3}{5} : \frac{3}{10} - \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5}$

d) $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{5} : \frac{7}{10}$

79 Efectúa:

a) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) : \frac{10}{3}$

b) $\left(\frac{3}{4} - \frac{4}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{6}\right)$

c) $\left(\frac{1}{5} - \frac{3}{4}\right) : \frac{3}{10}$

d) $\left(2 - \frac{5}{6}\right) : \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right)$

80 Efectúa as seguintes operacións:

a) $\frac{3}{5} - \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5}\right)$

b) $\frac{4}{9} \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{4}\right)$

c) $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} : \frac{2}{9}$

d) $\left(\frac{4}{3} - \frac{3}{4}\right) : \frac{5}{6}$

81 Calcula:

a) $\frac{7}{11} : \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{22}\right)$

b) $\left(\frac{4}{3} - 2 + \frac{5}{6}\right) \frac{7}{4}$

c) $\left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) \left(\frac{4}{5} + 2\right)$

d) $\left(\frac{5}{3} - 2\right) \left(\frac{5}{6} + \frac{9}{4}\right)$

82 Efectúa:

a) $\left(\frac{1}{4} - 2 + \frac{1}{12}\right) : \left(\frac{5}{12} - \frac{4}{3}\right)$

b) $\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{2}\right) : \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{3}\right)$

c) $2 - \left(\frac{5}{3} - \frac{7}{4}\right) : \frac{5}{12}$

d) $\left(\frac{3}{4} - 2\right) \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{15}\right) : \frac{7}{30}$

83 Efectúa as seguintes operacións:

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

b) $\frac{5}{4} - \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) : \left(\frac{3}{2} - \frac{4}{3}\right)$

c) $\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) \left(\frac{4}{3} - 3\right)$

d) $\frac{11}{6} - \frac{2}{9} : \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)$

84 Efectúa as seguintes operacións:

a) $5 - \frac{14}{3} \cdot \frac{9}{7} - \frac{3}{2} : \frac{7}{2}$

b) $\left(\frac{3}{4} - \frac{5}{2}\right) : \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{2}\right) - \frac{5}{6}$

Exercicios e problemas

c) $\frac{1}{9} : \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{5}{4} - \frac{7}{12}\right)$

d) $\frac{3}{4} : \frac{5}{2} + \frac{5}{4} : \left(\frac{2}{3} + 1 - \frac{5}{6}\right)$

85 Calcula:

a) $\left(\frac{7}{6} - \frac{10}{3}\right) \frac{9}{5} + \frac{14}{3} : \frac{7}{12}$

b) $\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right) \left(\frac{7}{4} - \frac{5}{3}\right) : \frac{2}{9}$

c) $\frac{1}{4} : \left(3 - \frac{3}{8}\right) : \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{2}\right)$

d) $\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9} + \frac{3}{2} : \left(\frac{1}{8} + 1 - \frac{3}{4}\right)$

86 Calcula:

a) $\frac{2}{3} : \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{6}\right) \left(\frac{7}{6} - 2 + \frac{1}{3}\right)$

b) $\frac{3}{7} - \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right) : \left(\frac{3}{4} + 1 - \frac{7}{6}\right)$

c) $\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) \left(\frac{3}{4} + 5 - \frac{1}{2}\right)$

d) $\frac{4}{9} \left(\frac{2}{3} + 2 - \frac{1}{6}\right) : \frac{2}{9}$

87 Busca a expresión decimal das seguintes fraccións:

a) $\frac{59}{11}$ b) $\frac{14}{5}$ c) $\frac{31}{6}$

88 Expresa en forma de fracción os seguintes números decimais:

a) $4,8\overline{3}$ b) $2,75$ c) $4,\overline{6}$

89 Busca a expresión decimal das seguintes fraccións:

a) $\frac{13}{2}$ b) $\frac{55}{12}$ c) $\frac{45}{7}$

90 Expresa en forma de fracción os seguintes números decimais:

a) $9,6\overline{92307}$ b) $6,91\overline{6}$ c) $1,75$

91 Busca a expresión decimal das seguintes fraccións:

a) $\frac{51}{16}$ b) $\frac{36}{11}$ c) $\frac{13}{6}$

92 Expresa en forma de fracción os seguintes números decimais:

a) $2,3\overline{84615}$ b) $2,16$ c) $1,29\overline{54}$

Con calculadora

93 Calcula:

a) $\frac{3}{20} + \frac{1}{8} \cdot \frac{7}{15}$

b) $\frac{5}{4} \cdot \frac{16}{9} - \frac{5}{18}$

c) $\frac{2}{15} \left(5 - \frac{7}{10}\right)$

d) $\left(\frac{11}{5} - 3\right) : \frac{3}{10}$

94 Calcula as seguintes raíces coa calculadora e represéntaa por aproximación na recta real:

a) $\sqrt{7}$

b) $\sqrt[3]{5}$

95 Calcula:

a) $5,74 \cdot 10^{11} + 6,5 \cdot 10^{12}$

b) $2,62 \cdot 10^{-24} - 7,53 \cdot 10^{-23}$

c) $2,3 \cdot 10^{28} \cdot 4,5 \cdot 10^{-19}$

d) $3,85 \cdot 10^{-15} : (3,5 \cdot 10^{-29})$

Problemas

96 Quérese cubrir con baldosas cadradas unha superficie rectangular de 90 cm de ancho e 300 cm de longo. Cal será a maior lonxitude que debe ter o lado das baldosas para cubrir toda a superficie?

97 Un comerciante quere facer lotes de igual tamaño de tres tipos de aceite, para esgotar as existencias de tres depósitos que teñen 680 litros, 600 litros e 728 litros. Cal é o maior número de litros que pode envasar en cada lote? Cantos lotes fará?



Exercicios e problemas

- 98** Nunha carreira de obstáculos quérese colocar un valado cada 40 m e unha rampla cada 70 m. Que lonxitude mínima debe ter a pista da carreira para que na meta coincidan os dous obstáculos?
- 99** Dous cometas pódense observar cada 50 anos e cada 90 anos, respectivamente. Se se observaron xuntos no ano 2001, cando se volverán ver xuntos?
- 100** No aniversario de Alba coméronse $\frac{2}{3}$ dunha caixa de bombóns; ao día seguinte, $\frac{2}{3}$ do que quedaba, e aínda quedan 6 bombóns. Cantos bombóns tiña a caixa?
- 101** Rubén dispón de 1 000 € e decide facer un donativo de $\frac{3}{10}$ para unha organización de axuda ao Terceiro Mundo e de $\frac{2}{5}$ do que lle queda a outra organización. Canto diñeiro lle queda?
- 102** Nunha cidade hai 12 500 traballadores e traballadoras dos que $\frac{5}{20}$ traballan no sector primario, $\frac{7}{50}$ no sector secundario e o resto no sector terciario. Cantos traballadores e traballadoras hai en cada sector?
- 103** Un depósito cheo contén 5 400 litros. Extráese $\frac{1}{4}$ da súa capacidade e, posteriormente, gástanse 675 litros. Que fracción da capacidade do depósito queda nel?
- 104** Un almacén de pinturas utiliza $\frac{2}{3}$ da superficie para almacenar pinturas, $\frac{1}{4}$ do resto para disolventes e os 600 m² restantes para utensilios de pintura. Cantos metros cadrados ten o almacén?
- 105** Nunha caseta da festa do centro escolar, os $\frac{5}{6}$ do diñeiro que se cobrou nun día corresponden á venda de refrescos. Deste diñeiro, os $\frac{4}{7}$ corresponden á venda de refrescos de cola. Se a venda de refrescos de cola foi de 90 €, cal será a recadación da caseta ese día?
- 106** Dun terreo vendéronse os $\frac{2}{3}$ da súa superficie, e despois $\frac{1}{5}$ do resto, quedando 4 ha sen vender. Cal era a superficie do terreo?
- 107** Calcula de forma exacta a lonxitude dunha circunferencia de 5 cm de radio. Clasifica o resultado como número racional ou irracional e exprésao redondeando a dous decimais.

Para profundar

- 108** Unha pelota rebota cada vez a unha altura igual aos $\frac{2}{5}$ da altura da que cae. Se despois de 3 botes se eleva a 0,32 m, cal é a altura desde a que cae?
- 109** Unha tea, despois de lavada, redúcese en $\frac{1}{5}$ da súa lonxitude e en $\frac{1}{16}$ da súa anchura. Que lonxitude se debe comprar dunha peza de tea de 0,8 m de ancho para que, despois de lavada, teñamos 84 m²?
- 110** Sábese que unha determinada carne contén $\frac{1}{5}$ de óso e que, unha vez desosada, perde $\frac{1}{5}$ do seu peso ao ser guisada. Calcula a cantidade de carne con óso que cómpre mercar para que, ao preparar unha comida para 6 persoas, corresponda a cada unha 160 g de carne.
- 111** Un ordenador e unha impresora custan conxuntamente 1 200 €. Se a impresora é $\frac{1}{5}$ do prezo do ordenador, cales son os prezos de cada un dos dous artigos?
- 112** Calcula de forma exacta a altura dun triángulo equilátero de 1 cm de lado. Indica se o resultado é un número irracional ou racional e exprésao redondeando a dous decimais.
- 113** Un ano luz é o espazo que percorre a luz nun ano. Sabendo que a velocidade da luz é de 300 000 km/s, expresa en quilómetros e en notación científica un ano luz.
- 114** A masa da Terra é $5,98 \cdot 10^{24}$ kg e a masa de Neptuno é 17 veces a da Terra. Calcula a masa de Neptuno.
- 115** Calcula o menor número x que cumpra:
$$\text{M.C.D.}(x, 18) = 6$$
- 116** Demostra que a suma de tres números enteiros consecutivos é múltiplo de tres.

Aplica as túas competencias



O recibo da luz

117 Remítíronnos o seguinte recibo de enerxía eléctrica dos dous últimos meses.

Facturación	Euros
1. Potencia contratada: $3,3 \text{ kW} \times 2 \text{ meses} \times 141,5263 \text{ cént. €/kWmes}$	
2. Enerxía consumida: $972 \text{ kW} \times 8,0401 \text{ cént. €/kWh}$	
3. Imposto sobre Electricidade: $4,864\% \times 87,49 \times 1,05113$	
4. Alugueiro de equipos de medida: $2 \text{ meses} \times 57 \text{ cént. €/mes}$	
Total	
5. IVE 16%	
Importe	

Calcula os importes de cada concepto e o total da factura.

Comproba o que sabes



- 1 Escribe a clasificación dos números reais e pon tres exemplos de cada un deles.
- 2 Calcula: a) M.C.D. (140, 350) b) m.c.m. (80, 120)
- 3 Calcula: a) $3 - \frac{1}{2} + \frac{4}{5}$ b) $\frac{1}{4} - 2 + \frac{5}{6}$
- 4 Realiza as seguintes operacións:
a) $\frac{3}{5} \left(\frac{1}{4} - \frac{7}{8} \right) + \frac{5}{4}$ b) $\left(\frac{7}{12} - 1 \right) : \frac{3}{4} - \frac{5}{3}$
- 5 Expresa como decimal as seguintes fraccións e clasifica os decimais en exactos, periódicos puros ou mixtos:
a) $\frac{12}{5}$ b) $\frac{8}{9}$ c) $\frac{7}{12}$ d) $\frac{14}{27}$
- 6 Expresa en forma de fracción e calcula:
a) $2,4 + 1,5 \cdot 0,2$ b) $1,\overline{3} + 3,1\overline{6}$
- 7 No aniversario de Alba coméronse os $\frac{2}{3}$ dunha caixa de bombóns; ao día seguinte, $\frac{2}{3}$ do que quedaba, e aínda quedan 6 bombóns. Cantos bombóns tiña a caixa?
- 8 Tres sacos de café de diferente clase pesan 24 kg, 30 kg e 38 kg. Quérese envasar todo o café en paquetes iguais do maior peso posible. Calcula canto pesará cada paquete e cantos paquetes se farán.

Así funciona

O signo de **sumar** é +, o de **restar** é -, o de **multiplicar** é * ou un espazo en branco, o de dividir é /, o de potencia é o acento ^ e o de raíz cadrada é $\sqrt{\quad}$

Ao comezar a traballar con DERIVE, é conveniente que este funcione como cando se instalou por primeira vez. Para iso, na barra de menús elíxese: **Opcións/Axustes de Modo.../Simplificación/Restablecer**

Barra de entrada de expresións

Nela escríbense as expresións, e logo prémese unha das teclas seguintes, segundo o resultado que se desexe obter, para que pasen á **Ventá de Álgebra**

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Introducir Expresión [Intro] | <input type="checkbox"/> Simplificar | <input checked="" type="checkbox"/> Introducir e Simplificar |
| <input checked="" type="checkbox"/> Borra todo | <input checked="" type="checkbox"/> Aproximar | <input checked="" type="checkbox"/> Introducir e Aproximar |

Factorización de números

Elíxese na barra de menús: **Simplificar/Factorizar.../Factorizar**

M.C.D. e m.c.m.

gcd(a, b...) Calcula o M.C.D. de a, b...

lcm(a, b...) Calcula o m.c.m. de a, b... (Observación: en **lcm**, a primeira letra é un “le”)

Multiplicación e división de fraccións

Para multiplicar e dividir fraccións débense poñer entre parénteses e comprobar sempre na ventá **Álgebra** que se introduciron ben os datos.

Practica

126 Busca a descomposición factorial de:

- a) 300 b) 630 c) 960 d) 1 288

127 Busca o M.C.D e o m.c.m. de:

- a) 900 e 1 200 b) 75, 120 e 210
c) 1 512 e 1 575 d) 48, 160 e 300

128 Efectúa as seguintes operacións:

- a) $\frac{4}{9} \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{4} \right)$ b) $\left(\frac{4}{3} - \frac{3}{4} \right) : \frac{5}{6}$

129 Expresa en forma de fracción os seguintes números decimais:

- a) 3,75 b) 2,8 $\overline{3}$ c) 2,3 $\overline{6}$

130 Busca a expresión decimal con 50 decimais dos seguintes números reais e clasifícaos como decimal exacto, periódico puro, periódico mixto ou irracional:

- a) $\frac{45}{7}$ b) $\sqrt{5}$ c) π d) $\frac{55}{8}$ e) $\frac{547}{22}$

131 Calcula:

- a) $9,74 \cdot 10^{12} - 8,5 \cdot 10^{13} + 9,3 \cdot 10^{14}$
b) $3,5 \cdot 10^{-25} : (2,5 \cdot 10^{-34})$

Enuncia os seguintes problemas e resólveos coa axuda de DERIVE:

132 Tres ciclistas saen dun mesmo punto e percorren unha pista circular en 48 segundos, 56 segundos e 60 segundos, respectivamente. Cando se volven atopar por primeira vez?

133 Nunha caseta da festa do centro escolar, os $\frac{5}{6}$ do diñeiro que se cobrou nun día corresponden á venda de refrescos. Deste diñeiro, os $\frac{4}{7}$ corresponde á venda de refrescos de cola. Se a venda de refrescos de cola foi de 90 €, cal foi a recadación da caseta ese día?



1. NÚMEROS RACIONAIS E IRRACIONAIS

Paso a paso

118 Busca a descomposición factorial de 18 000

Solución:

- a) Na barra de menús elixe **Edición**
- b) Para escribir cada liña de comentario, elixe **Comentar**. Escribe nun só bloque o número e o título do tema, o nome dos dous alumnos e **Paso a paso**. Para pasar dunha liña á seguinte, sen cambiar de bloque, preme **Intro**

1. Os números racionais e irracionais
 Xiana Outeiro Vilar
 Brais Méndez Eiras
 Paso a paso

- c) Fai clic en **Calculador** para crear novo bloque.
- d) Elixe **Comentar** e escribe:

Exercicio 118

- e) Preme **Intro** para cambiar de liña dentro do mesmo bloque.
- f) Escribe: **factorizar(18000)**
- g) Fai clic en **Calculador**

Exercicio 118
factorizar(18000) → $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$

Fai o resto dos exercicios da mesma maneira. Escribe o título da actividade, exercicio ou problema, e o seu número. Despois resólveo.

119 Busca o M.C.D. e o m.c.m. de 720 e 1 200

Solución:

- a) Escribe: **mcd(720, 1200)**
- b) Fai clic en **Calculador**
240
- c) Escribe: **mcm(720, 1200)**
- d) Fai clic en **Calculador**
3 600

120 Calcula: $\frac{2}{3} \left(\frac{3}{4} - 2 \right) + \frac{7}{6}$

Solución:

- a) En **Operacións**, para escribir cada fracción, elixe **Fracción** e para elixir un tamaño de parénteses que se axuste ao seu contido **Parénteses**

Exercicio 120
 $\frac{2}{3} \left(\frac{3}{4} - 2 \right) + \frac{7}{6} \rightarrow \frac{1}{3}$

121 Busca a expresión decimal con 15 cifras do seguinte número real e clasifícao como decimal exacto, periódico puro, periódico mixto ou irracional:

$$\frac{51}{22}$$

Solución:

- a) Escribe nun só bloque:

Exercicio 121
precisión(15) → 5
 $\frac{51}{22} \rightarrow 2.3181818181818182$
 O número é periódico mixto.

122 Busca a fracción xeratriz de $2,3\overline{18}$

Solución:

Exercicio 122
 $\frac{2318 - 23}{990} \rightarrow \frac{51}{22}$

123 Calcula: $3,5 \cdot 10^{18} : (4,75 \cdot 10^{-9})$

Solución:

- a) Para os expoñentes, elixe en **Operacións** a opción **Potencia**.
Escribe:

Exercicio 123
 $3.5 \cdot 10^{18} / (4.75 \cdot 10^{-9}) \rightarrow 7.3684 \cdot 10^{26}$

Enuncia o seguinte problema e resólveo con Wiris:

124 Tres avións fan escala nun mesmo aeroporto cada 9, 12 e 15 días, respectivamente. Se coinciden o 5 de outubro, cantos días pasarán ata que volvan coincidir por primeira vez?

Solución:

- a) Formulación: m.c.m.(9, 12, 15)

Problema 124
mcm(9,12,15) → 180
 Os avións coincidirán cada 180 días despois do 5 de outubro.

125 **Internet.** Abre a páxina web: www.xerais.es e elixe **Matemáticas, curso e tema.**

Así funciona

Operacións aritméticas

O signo de **sumar** é +, o de **restar** é -, o de **multiplicar** é o ·, ou ben, * ou deixar un espazo en branco, e o de **dividir** é /

Funcións de divisibilidade

factorizar(a) Calcula a descomposición factorial de a

mcd(a, b...) Calcula o M.C.D. de a, b... **mcm(a, b...)** Calcula o m.c.m. de a, b...

Parénteses grandes, fraccións, expoñentes e raíz cadrada

Na barra de menús elíxese **Operacións** e selecciónase:

 **Parénteses**

 **Fracción**

 **Potencia**


 **Raíz cadrada**

Notación decimal en Wiris

O **Wiris** utiliza como notación decimal o punto (.), no canto da coma (,)

Wiris utiliza a función **precisión(n)**, para indicar o número de cifras significativas coas que desexamos traballar. O maior valor que pode tomar **n** é **15**. Para obter un resultado con decimais, remátase un dos números da operación en punto.

Gardar o documento

Elíxese na barra de menús a opción **Edición** e a ferramenta  **Gardar**; na ventá **Opcións de gardar**, actívase o botón de opción **Obter un arquivo html adecuado para gardar** e prémese **Aceptar**. Na nova ventá do explorador, elíxese na barra de menús **Arquivo/Gardar como...** búscase a carpeta persoal e pónselle de nome por exemplo **3B01Mate**, se é que sodes do grupo 3º B

Practica

126 Busca a descomposición factorial de:

- a) 300 b) 630 c) 960 d) 1 288

127 Busca o M.C.D e o m.c.m. de:

- a) 900 e 1 200 b) 75, 120 e 210
c) 1 512 e 1 575 d) 48, 160 e 300

128 Efectúa as seguintes operacións:

- a) $\frac{4}{9} \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{4} \right)$ b) $\left(\frac{4}{3} - \frac{3}{4} \right) : \frac{5}{6}$

129 Expresa en forma de fracción os seguintes números decimais:

- a) 3,75 b) $2,8\overline{3}$ c) $2,\overline{36}$

130 Busca a expresión decimal con 50 decimais dos seguintes números reais e clasifícaos como decimal exacto, periódico puro, periódico mixto ou irracional:

- a) $\frac{45}{7}$ b) $\sqrt{5}$ c) π d) $\frac{55}{8}$ e) $\frac{547}{22}$

131 Calcula:

- a) $9,74 \cdot 10^{12} - 8,5 \cdot 10^{13} + 9,3 \cdot 10^{14}$
b) $3,5 \cdot 10^{-25} : (2,5 \cdot 10^{-34})$

Enuncia os seguintes problemas e resólveos coa axuda de Wiris:

132 Tres ciclistas saen dun mesmo punto e percorren unha pista circular en 48 segundos, 56 segundos e 60 segundos, respectivamente. Cando se volven atopar por primeira vez?

133 Nunha caseta da festa do centro escolar, os $\frac{5}{6}$ do diñeiro que se cobrou nun día corresponden á venda de refrescos. Deste diñeiro, os $\frac{4}{7}$ corresponde á venda de refrescos de cola. Se a venda de refrescos de cola foi de 90 €, cal foi a recadación da caseta ese día?