
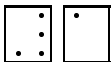
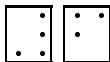
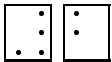
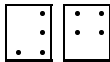
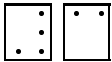
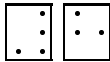
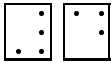
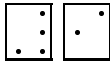
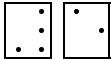
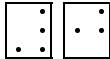


CAPITULO 2

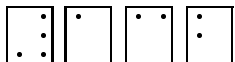
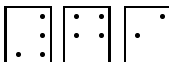
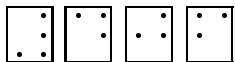
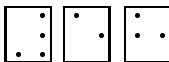
ESCRITURA DE LOS NUMEROS


Signo numérico:  (3456)

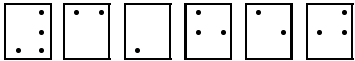
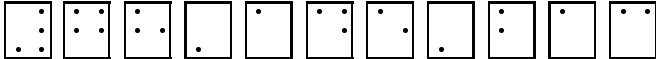
Los símbolos arábigos que corresponden a los diez dígitos se representan, respectivamente, con cada una de las diez primeras letras del alfabeto, precedidas por el signo numérico.

<i>uno</i>	1			<i>seis</i>	6	
<i>dos</i>	2			<i>siete</i>	7	
<i>tres</i>	3			<i>ocho</i>	8	
<i>cuatro</i>	4			<i>nueve</i>	9	
<i>cinco</i>	5			<i>cero</i>	0	

El signo numérico actúa a modo de prefijo para todas las cifras de un número cuya representación conste de más de una cifra.

132			79	
406			58	

Cuando un número tiene más de tres cifras, éstas suelen separarse en períodos de tres, comenzando por las unidades. Se utiliza para ello el elemento Braille  (3).

3.850	
78.145.213	

Números ordinales:

Se representan con los puntos de la quinta serie, precedidos por el signo numérico y seguidos por la letra que indica el género correspondiente.

Por ejemplo:

<i>primero</i>	1 ^o	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$
<i>primera</i>	1 ^a	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$
<i>quinto</i>	5 ^o	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$
<i>décima</i>	10 ^a	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$

Para los ordinales “primer” y “tercer” se utiliza la letra “r”.

<i>primer</i>	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$	<i>tercer</i>	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$
---------------	---	---------------	---

Sistema romano:

A diferencia de lo que ocurre en caracteres visuales, las cifras romanas se representan en Braille con letras minúsculas.

Cada número en el sistema romano se transcribirá al Braille haciendo preceder al

conjunto de cifras correspondiente por el signo: $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ (46).

Por ejemplo:

I	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$	V	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$	C	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$
X	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$	L	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$	M	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$
		D	$\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$		

Análogamente:

2	II	$\square \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot$
56	LVI	$\square \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot$
13	XIII	$\square \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot$
1.469	MCDLXIX	$\square \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot \cdot$

El trazo horizontal que multiplica por mil al número dado por la parte cubierta de la representación de un número en el sistema romano y el doble trazo que multiplica por un millón, se transcribirán, respectivamente por $\square \cdot \cdot$ (25) y $\square \cdot \cdot \cdot$ (25, 25) detrás de la última letra afectada.

Por ejemplo:

8.621	$\overline{\text{VIII}}\text{DCXXI}$	$\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot$
5.140.512	$\overline{\overline{\text{VCXL}}}\text{DXII}$	$\square \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot \cdot$ $\square \cdot$

Recordemos que las cifras **I**, **X**, **C** y **M** pueden repetirse hasta tres veces; las otras no se repiten. Además, la cifra **I**, ubicada a la izquierda de **V** o de **X**, resta 1; la cifra **X** a la izquierda de **L** o de **C**, resta 10, y la cifra **C** antes de **D** o de **M**, resta 100.

Fracciones ordinarias:

Como usted sabe, las fracciones “ordinarias” se construyen así:

Se divide la unidad en partes iguales; de esas partes se toman algunas.

El número de partes en que se divide la unidad se llama “denominador” y el número considerado de esas partes se llama “numerador”.

Si por ejemplo dividimos la unidad en cuatro partes, cada una de esas partes se llama *cuarto* y si consideramos tres de esas partes, tendremos la fracción “tres cuartos” (numerador 3 y denominador 4).

Las partes en que se divide la unidad se designan habitualmente con números ordinales (sextos, octavos, décimos, etc.) salvo en los casos en que la unidad se divide en dos o tres partes, para los cuales se utilizan, respectivamente, los términos “medios” y “tercios”.

Cuando el denominador es mayor que 10, suele designarse a cada parte en que queda dividida la unidad con el número cardinal correspondiente seguido de la partícula “avos”; así, por ejemplo, si el denominador es 17 suele hablarse de “diecisieteavos”. Es costumbre excluir de esta nomenclatura las fracciones de denominador 10, 100, 1.000, etc. para las cuales se conserva el uso de las palabras “décimos”, “centésimos”, “milésimos”, etc.

Claramente, un entero tiene cuatro cuartos, cinco quintos, tres tercios, etc.

En Braille, las fracciones ordinarias se representan así:

El numerador con los puntos de la quinta serie (los bajos) y el denominador a continuación, con los puntos de la primera serie; precediendo al numerador va el signo numérico.

Por ejemplo:

$$\frac{3}{4} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{7}{8} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{8}{11} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

Conviene destacar que pueden considerarse más partes que aquéllas en que haya quedado dividida la unidad.

Por ejemplo:

$$\frac{5}{4} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{8}{3} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

Estas fracciones se denominan “impropias”.

Números mixtos:

Dada una fracción impropia, podemos ver cuántos enteros comprende, recordando que la fracción que representa la unidad es aquélla en la cual el numerador y el denominador coinciden.

Por ejemplo:

Si $\frac{4}{4}$ es un entero, $\frac{5}{4}$ es un entero y un cuarto.

En caracteres comunes la expresión correspondiente es: $1\frac{1}{4}$

Análogamente:

$$\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

Estos números formados por una parte entera y una fracción ordinaria cuyo numerador es menor que el denominador (propia), se llaman “números mixtos”.

Los números mixtos se representan en Braille anotando en primer término la parte entera y a continuación la parte fraccionaria, repitiendo en este caso el signo numérico, ya que el de la parte entera tendrá valor únicamente para ésta.

Por ejemplo:

$$1\frac{1}{4} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$2\frac{2}{3} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

Más adelante veremos cómo se representan las fracciones en general.

Expresiones decimales:

Las expresiones decimales de números reales (llamadas comúnmente “números decimales”) se escriben (igual que en tinta) mediante la coma decimal.

La coma decimal se representa con el punto 2, y siempre se representará así, aun en los casos en que para representar un número decimal en caracteres visuales se use un punto y no una coma.

Por lo tanto, en Braille los números decimales se representan separando la parte entera de la fracción decimal por medio de la coma, sin dejar espacio y sin repetir el signo numérico para la parte fraccionaria.

Por ejemplo:

$$3,75 \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$9,002 \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

Ejercicios

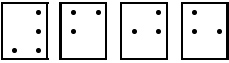
Nota Importante:

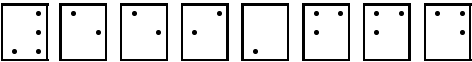
En aquellos ejercicios en los cuales se le pida *representar*, queda sobreentendido que se trata de *representar en Sistema Braille*.

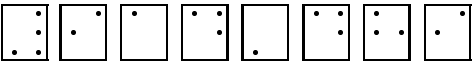
1. Represente:

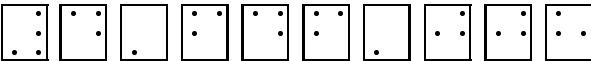
- a) Los diez dígitos.
- b) Los números: trece, ciento ocho, tres mil uno, siete millones once mil catorce.

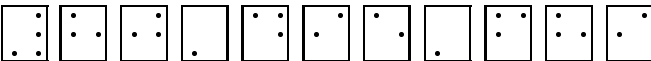
2. Transcriba a caracteres visuales las siguientes expresiones:

a) 

b) 

c) 


d) 

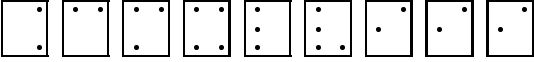
e) 

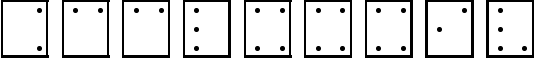
3. Represente en Sistema Braille:

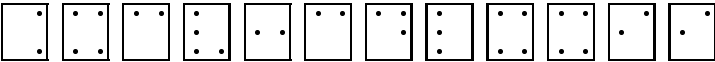
- a) **XII**
- b) **CCCXCVII**
- c) **CMII**
- d) **DII**
- e) **XICXI**
- f) **XXXIX**
- g) **XLIVCXXIICMXLIX**
- h) **LXXIVCDXCIV**

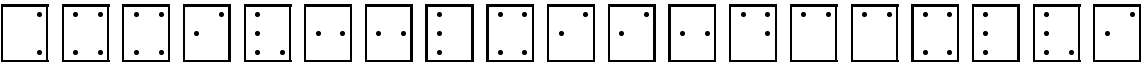
4. Represente en caracteres visuales:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

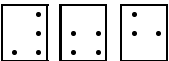
5. Represente:

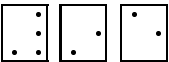
a) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{42}{37}$

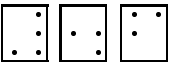
b) $\frac{5}{9}$ e) $\frac{8}{11}$

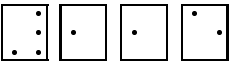
c) $\frac{17}{8}$ f) $\frac{85}{46}$

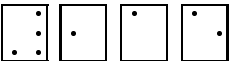
6. Transcriba a caracteres visuales las siguientes expresiones:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

7. Represente los números mixtos:

a) $3\frac{7}{8}$ c) $2\frac{5}{22}$

b) $5\frac{3}{10}$ d) $1\frac{2}{3}$

8. Represente los números decimales:

a) 3,4 d) 34,50

b) 12,22 e) 142,007

c) 12,022 f) 64,08
