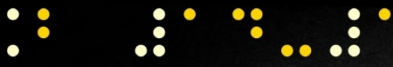


B 14-1

Código matemático de ocho puntos



Documento técnico B 14-1: Código matemático de ocho puntos

Versión 3: marzo de 2019

© De esta edición:



Comisión Braille Española

Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)

Dirección General de la ONCE

Calle del Prado, 24

28014 Madrid (España)

cbes@once.es

Grupo de Ciencias de la Comisión Braille Española

José Julio Alonso Fuentes · José Enrique Fernández del Campo · Jaime Muñoz Carenas · Angelines Ortiz Hojas · Pablo Rodríguez Ríos

Coordinación

Pedro Ruiz Prieto

Documentos técnicos de la Comisión Braille Española relacionados con el braille

Documento técnico B 1: Parámetros dimensionales del braille

Documento técnico B 2: Signografía básica

Documentos técnicos B 3: Normas para la transcripción

Documentos técnicos B 4: Musicografía braille

Documento técnico B 5: Signografía matemática

Documentos técnicos B 6: Química

Documento técnico B 7: Signografía braille para lingüística

Documento técnico B 8: Signografía braille para la notación de partidas de ajedrez

Documento técnico B 9: Signografía general para la representación braille de símbolos electrónicos, circuitos y electricidad

Documento técnico B 10: Abreviaturas en envases de medicamentos

Documentos técnicos B 11: Didáctica del braille

Documentos técnicos B 12: Transcripción de alfabetos no latinos

Documento técnico B 13: Etiquetado en braille de productos de consumo

Documentos técnicos B 14: Códigos científicos de ocho puntos

Documento técnico B 15: Escritura con la fuente braille de la Comisión Braille Española

Documento técnico B 16: Estenografía española

Documento técnico B 17: Señalización en braille de botoneras de ascensor

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada · CC BY-NC-ND



Esta licencia Creative Commons le permite descargar el documento e imprimirlo para su uso personal, así como compartirlo con otras personas, siempre que se reconozca su autoría. No permite cambiar de ninguna manera su contenido ni utilizarlo comercialmente.

Índice

1. Cifras.....	4
2. Caracteres latinos	4
3. Letras griegas	7
4. Índices y marcas	10
5. Delimitadores	11
6. Conjuntos	12
7. Operadores aritméticos.....	14
8. Relaciones	15
9. Lógica	16
10. Álgebra	17
11. Geometría y vectores.....	18
12. Funciones trigonométricas	19
13. Análisis y cálculo diferencial	21
14. Flechas	23
15. Funciones logarítmicas.....	23
16. Otros símbolos.....	24
17. Unidades	25

1. Cifras

Elemento	Signo gráfico	Signo braille	Puntos braille
uno	1	⠠	16
dos	2	⠠⠠	126
tres	3	⠠⠠⠠	146
cuatro	4	⠠⠠⠠⠠	1456
cinco	5	⠠⠠⠠⠠⠠	156
seis	6	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	1246
siete	7	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	12456
ocho	8	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	1256
nueve	9	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	246
cero	0	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	34678

2. Caracteres latinos

Elemento	Signo braille	Puntos braille
a minúscula	⠠	1
b minúscula	⠠⠠	12
c minúscula	⠠⠠⠠	14
d minúscula	⠠⠠⠠⠠	145
e minúscula	⠠⠠⠠⠠⠠	15
f minúscula	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	124
g minúscula	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	1245

Elemento	Signo braille	Puntos braille
h minúscula		125
i minúscula		24
j minúscula		245
k minúscula		13
l minúscula		123
m minúscula		134
n minúscula		1345
o minúscula		135
p minúscula		1234
q minúscula		12345
r minúscula		1235
s minúscula		234
t minúscula		2345
u minúscula		136
v minúscula		1236
w minúscula		2456
x minúscula		1346
y minúscula		13456
z minúscula		1356
a mayúscula		17
b mayúscula		127

Elemento	Signo braille	Puntos braille
c mayúscula	⠠⠉	147
d mayúscula	⠠⠙	1457
e mayúscula	⠠⠑	157
f mayúscula	⠠⠋	1247
g mayúscula	⠠⠎	12457
h mayúscula	⠠⠓	1257
i mayúscula	⠠⠊	247
j mayúscula	⠠⠗	2457
k mayúscula	⠠⠅	137
l mayúscula	⠠⠇	1237
m mayúscula	⠠⠍	1347
n mayúscula	⠠⠏	13457
o mayúscula	⠠⠕	1357
p mayúscula	⠠⠏	12347
q mayúscula	⠠⠗	123457
r mayúscula	⠠⠗	12357
s mayúscula	⠠⠑	2347
t mayúscula	⠠⠞	23457
u mayúscula	⠠⠥	1367
v mayúscula	⠠⠧	12367
w mayúscula	⠠⠧	24567

Elemento	Signo braille	Puntos braille
x mayúscula		13467
y mayúscula		134567
z mayúscula		13567

3. Letras griegas

Elemento	Signo gráfico	Signo braille	Puntos braille
alfa	α		4-1
beta	β		4-12
gamma	γ		4-1245
delta	δ		4-145
épsilon	ϵ		4-15
zeta	ζ		4-1356
eta	η		4-156
theta	θ		4-1456
iota	ι		4-24
kappa	κ		4-13
lambda	λ		4-123
my	μ		4-134
ny	ν		4-1345
xi	ξ		4-1346
ómicron	\omicron		4-135

Elemento	Signo gráfico	Signo braille	Puntos braille
pi	π		4-1234
rho	ρ		4-1235
sigma	ς σ		4-234
tau	τ		4-2345
ípsilon	υ		4-136
phi	ϕ		4-124
ji	χ		4-12346
psi	ψ		4-13456
omega	ω		4-2456
vartheta	ϑ		4-134578 -1456
varépsilon	ϵ		4-134578 -15
varrho	ϱ		4- 134578-1235
varpi	ϖ		4-134578- 1234
varsigma	ζ		4-134578-234
varphi	φ		4-134578-124
varkappa	κ		4-134578-13
digamma	\digamma		4-134578-1245
alfa mayúscula	A		4-17
beta mayúscula	B		4-127
gamma mayúscula	Γ		4-12457

Elemento	Signo gráfico	Signo braille	Puntos braille
delta mayúscula	Δ		4-1457
épsilon mayúscula	E		4-157
zeta mayúscula	Z		4-13567
eta mayúscula	H		4-1567
theta mayúscula	Θ		4-14567
iota mayúscula	I		4-247
kappa mayúscula	K		4-137
lambda mayúscula	Λ		4-1237
my mayúscula	M		4-1347
ny mayúscula	N		4-13457
xi mayúscula	Ξ		4-13467
ómicron mayúscula	O		4-1357
pi mayúscula	Π		4-12347
rho mayúscula	P		4-12357
sigma mayúscula	Σ		4-2347
tau mayúscula	T		4-23457
ípsilon mayúscula	Υ		4-1367
phi mayúscula	Φ		4-1247
ji mayúscula	X		4-123467
psi mayúscula	Ψ		4-134567
omega mayúscula	Ω		4-24567

4. Índices y marcas

Elemento	Signo braille	Puntos braille
subrayado		58
barra superior		46
barra superior compuesta		1467-1348
tilde		3467
circunflejo o sombrero		124568
punto en superescrito		5
dos puntos en superescrito		5-5
prima		345
segunda		345-345
tercera		345-345-345
subíndice izquierdo		347
superíndice izquierdo		168
suscrito		478
superescrito		148
subíndice		47
subíndice compuesto		3478 - 1678
superíndice		18
superíndice compuesto		138-467
asterisco		368

Elemento	Signo braille	Puntos braille
círculo		367
cuadrado		3678
triángulo		258

5. Delimitadores

Elemento	Signo braille	Puntos braille
paréntesis		1268...3457
corchetes		23678...35678
llaves		1238-4567
paréntesis angulares		2348 1567
paréntesis auxiliares		38-67
paréntesis, apertura		1268-7
paréntesis, cierre		8-3457
corchete, apertura		23678-7
corchete, cierre		8-35678
llave, apertura		1238-7
llave, cierre		8-4567
paréntesis angulares, apertura		2348-7
paréntesis angulares, cierre		8-1567
punto de millar		3
coma decimal		2

Elemento	Signo braille	Puntos braille
período decimal		27
coma de separación		0-2
punto de separación		0-3
punto y coma		0-23
puntos suspensivos		3-3-3
separador de expresiones		78
barra oblicua		8-3
barra inversa		6-7
dos puntos		0-25
barra vertical		4568

6. Conjuntos

Elemento	Signo braille	Puntos braille
unión		568-567
intersección		568-268
diferencia de conjuntos		568-36
diferencia simétrica		568-368
producto cartesiano		568-378
complementario		568-25
complementario		568-46
unión de una familia		568-5678-25-15678

Elemento	Signo braille	Puntos braille
intersección de una familia		568-2568-25-15678
incluido		1267
contiene		3458
incluido o igual		12678
contiene o es igual		34578
no incluido		458-1267
no contiene		458-3458
no incluido ni igual		458-12678
no contiene ni es igual		458-34578
perteneciente		238
comprende como elemento		567
no pertenece		458-238
no comprende como elemento		458-567
potencia de un conjunto		568-2357
cardinal de un conjunto		345678
conjunto vacío		568-356
tal que		568-4568
tal que		48
Aleph		12567

7. Operadores aritméticos

Elemento	Signo braille	Puntos braille
suma		235
resta		36
multiplicación (aspa)		236
multiplicación (punto)		37
división		256
más o menos		235-36
menos o más		36-235
factorial		2357
doble factorial		2357-2357
tanto por ciento		456
tanto por mil		456-3
parte entera		int.
operador genérico		56-3
notación científica o exponencial		158
mínimo común múltiplo		mcm.
máximo común divisor		mcd.
número combinatorio		1234578-2578-1245678

8. Relaciones

Para la negación de los signos de relaciones, el cajetín 458 precederá al signo braille correspondiente. Ejemplo: «no menor que» será 458-2368.

Elemento	Signo braille	Puntos braille
menor que		358
mayor que		267
menor o igual		3578
mayor o igual		2678
mucho menor que		358-358
mucho mayor que		267-267
anterior		6-358
posterior		267-3
divisor		4568-2
múltiplo		278
semejante o similar		2358
igual		2356
aproximado		23567
proporcional		23568
idéntico o equivalente		235678
congruente con		5-2356
distinto de		458-2356

9. Lógica

Elemento	Signo braille	Puntos braille
o (disyunción lógica)		1358
o (disyunción lógica de una familia de proposiciones)		568-1358-25-15678
y (conjunción lógica)		134568
y (conjunción lógica de una familia de proposiciones)		568-134568-25-15678
disyunción excluyente		13578
no (negación lógica)		458
para todo		28
existe		268
existe un único		268-3
no existe		458-268
verdadero		568-12367
falso		568-1247
tautología		123567
contradicción		234568
implicación		36-2367
equivalencia lógica		3568-36-2367
implicación recíproca/consecuencia lógica		3568-36
por lo tanto		8-28

10. Álgebra

Elemento	Signo braille	Puntos braille
exponente simple		45
exponente compuesto		167-348
fracción simple		2568
fracción compuesta		25678 5678 23578
raíz cuadrada simple		12468
raíz compuesta		12467 257 13458
signo de sumatorio		4-23478-15678
sumatorio		4-23478 25 15678
productorio		4-123478 25 15678
determinante		45678-12378
determinante		det.
abrir determinante		6-45678
separador columna determinante		7-0
separador de fila determinante		23-0
cerrar determinante		12378-3
abrir sistema de ecuaciones/inecuaciones		6-1238
separador sistema de ecuaciones/inecuaciones		23-0
cerrar sistema de ecuaciones/inecuaciones		4567-3
abrir matriz		6-2348

Elemento	Signo braille	Puntos braille
separador columna matriz		7-0
separador de fila matriz		23-0
cerrar matriz		1567-3
parte real		re.
parte imaginaria		im.
rango		rg.
adjunta		adj.

11. Geometría y vectores

Elemento	Signo braille	Puntos braille
vector		68
vector compuesto		68-3 6-37
producto escalar		35
producto vectorial		378
secante con		245678
paralela con		123456
no paralela		458-123456
perpendicular		24568
no perpendicular		458-24568
ángulo		2378
ángulo compuesto		6-2378 5678-3

Elemento	Signo braille	Puntos braille
grados (sexagesimales)		356
producto tensorial		2368
arco		357
minuto (sexagesimal)		12568
segundo (sexagesimal)		12568-12568
grados (centesimal)		5-356
minuto (centesimal)		5-12568
segundo (centesimal)		5-12568-12568
suma directa		568-235
norma		4568-37 568-1237

12. Funciones trigonométricas

Todas ellas etiquetas textuales.

Elemento	Abreviatura normalizada	Abreviatura normalizada en braille
seno	sin.	
coseno	cos.	
tangente	tan.	
cotangente	cot.	
secante	sec.	
cosecante	csc.	
arco seno	asin.	

Elemento	Signo braille	Puntos braille
integral doble		4-123468-123468
integral triple		4-123468-123468-123468
gradiente		grad.
divergencia		div.
rotacional		rot.
función a trozos		6-12368-si-23-0-34567-3
ínfimo		inf.
supremo		sup.
máximo		max.
mínimo		min.
dominio		dom.
original		or.
imagen		im.
argumento		arg.
absoluto		abs.
entera		int.
signo		sgn.
decimal o mantisa		mant.
cóncavo		cnc.
convexo		cnv.

Elemento	Signo braille	Puntos braille
creciente		cre.
decreciente		dec.

14. Flechas

Elemento	Signo braille	Puntos braille
flecha hacia la derecha		8-267
flecha hacia la izquierda		358-7
doble flecha		358-36-267
flecha hacia arriba		457
flecha hacia abajo		128

15. Funciones logarítmicas

Elemento	Signo braille	Puntos braille
logaritmo decimal		log.
logaritmo neperiano (o natural)		ln.
logaritmo en base a		5-log.a15678
antilogaritmo decimal		alog.
antilogaritmo neperiano		aln.
antilogaritmo en base a		5-alog.a15678
exponencial en base e		exp.

16. Otros símbolos















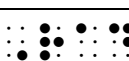





Elemento	Signo braille	Puntos braille
variante tipográfica 1		123678
variante tipográfica 2		234678
texto		0-23458-0
etiqueta		1578-2478
matemáticas		0-1348-0
química		0-123458-0
tachado		468
tachado compuesto		3468 1368
blanco		26
blanco indefinido		4-26
abrir tabla		6-123478
separador columna tabla		7-0
separador fila tabla		23-0
cerrar tabla		145678-3
diagrama árbol		6-12378-258 -4578
dólares		123467
euros		12358
infinito		125678
conjunto de los números naturales		568-13457
conjunto de los números enteros		568-13567

Elemento	Signo braille	Puntos braille
conjunto de los números racionales		568-123457
conjunto de los números reales		568-12357
conjunto de los números complejos		568-147
conjunto de los números irracionales		568-247
comodín 1		135678
comodín 2		13568
comodín 3		1378
comodín 4		12578
comodín 5		24578
prefijo para unidades		6

17. Unidades

Elemento	Abreviatura en caracteres visuales	Abreviatura en braille
deca	da	
hecto	h	
kilo	k	
Mega	M	
Giga	G	
Tera	T	
Peta	P	

Elemento	Abreviatura en caracteres visuales	Abreviatura en braille
Exa	E	
Zetta	Z	
Yotta	Y	
deci	d	
centi	c	
mili	m	
nano	n	
pico	p	
femto	f	
atto	a	
zepto	z	
yocto	y	
metro	m	
gramo	g	
segundo	s	
amperio	A	
kelvin	K	
candela	cd	
mol	mol	
litro	l	

Elemento	Abreviatura en caracteres visuales	Abreviatura en braille
byte	B	
hercio	Hz	
newton	N	
pascal	Pa	
julio	J	
vatio	W	
culombio	C	
voltio	V	
ohmio	Ω	
siemens	S	
faradio	F	
tesla	T	
weber	Wb	
henrio	Hz	
radián	rad	
estereorradián	sr	
lumen	lm	
lux	lx	
becquerelio	Bq	
gray	Gy	

Elemento	Abreviatura en caracteres visuales	Abreviatura en braille
sievert	Sv	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
katal	kat	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
bar	bar	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
celsius	°C	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
área	a	⠠⠠⠠⠠
tonelada métrica	t	⠠⠠⠠⠠

**Documentos técnicos
de la Comisión Braille Española**

