

Dinámica

MATEMÁTICA

LIBRO CARPETA



puerto de palos

ÍNDICE

Capítulo 1: NÚMEROS NATURALES

1. Sistema de numeración decimal.....	5
2. Multiplicación y división.....	7
3. Potenciación y radicación.....	11
4. Operaciones combinadas.....	13
Integración 1-2-3-4.....	17
5. Divisibilidad.....	19
6. Factorización.....	21
7. Múltiplo común menor y divisor común mayor.....	23
8. Lenguaje simbólico. Ecuaciones.....	27
Integración final.....	31

Capítulo 2: FRACCIONES Y EXPRESIONES DECIMALES

9. Números racionales. Representación en la recta.....	33
10. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.....	35
11. Operaciones con fracciones.....	37
12. Potenciación y radicación de fracciones.....	41
13. Operaciones combinadas con fracciones.....	43
Integración 9-10-11-12-13.....	47
14. Fracciones y expresiones decimales.....	49
15. Operaciones con decimales. Operaciones combinadas.....	51
16. Aproximación y porcentaje.....	55
Integración final.....	61

Capítulo 3: FUNCIONES

17. Gráficos y tablas.....	63
18. Funciones.....	67
19. Función de proporcionalidad directa.....	69
20. Función de proporcionalidad inversa.....	71
Integración final.....	73

Capítulo 4: CUERPOS

21. Clasificación de los cuerpos.....	75
22. Poliedros regulares.....	77
23. Desarrollo plano de los cuerpos.....	79
24. Punto, recta y plano.....	83
Integración final.....	85

Capítulo 5: ÁNGULOS

25. Ángulos. Sistema sexagesimal y operaciones.....	87
26. Clasificación de ángulos.....	89
27. Mediatriz de un segmento.....	93
28. Bisectriz de un ángulo.....	95
Integración final.....	97

Capítulo 6: FIGURAS PLANAS

29. Triángulos.....	99
30. Construcción de triángulos.....	101
31. Cuadriláteros.....	105
32. Construcción de cuadriláteros.....	107
Integración 29-30-31-32.....	111
33. Circunferencia y círculo.....	113
34. Construcción de circunferencias.....	115
35. Polígonos.....	117
36. Construcción de polígonos regulares.....	119
Integración final.....	123

Capítulo 7: PERÍMETRO, ÁREA Y VOLUMEN

37. Perímetro y área de figuras planas.....	125
38. Área lateral y total de cuerpos.....	131
Integración 37-38.....	135
39. Unidades de capacidad y unidades de volumen.....	137
40. Volumen de poliedros.....	139
41. Volumen de cuerpos redondos.....	143
Integración final.....	147

Capítulo 8: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

42. Variables, población y muestra.....	149
43. Frecuencias absolutas y relativas.....	151
44. Promedio, mediana y moda.....	155
45. Experimentos aleatorios. Probabilidad simple.....	157
46. Cálculo combinatorio.....	159
Integración final.....	161

Capítulo 9: NÚMEROS ENTEROS

47. Números negativos.....	163
48. Orden y representación.....	165
49. Adición y sustracción.....	167
50. Multiplicación y división.....	169
51. Operaciones combinadas.....	171
Integración final.....	175

1

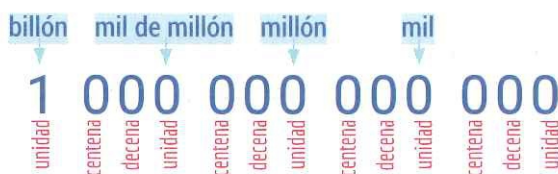
Números naturales

1. Sistema de numeración decimal

► SABERES DINÁMICOS

Nuestro sistema de numeración es:

- **decimal**, porque utiliza diez símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- **posicional**, porque el valor de cada cifra depende de la posición que ocupa en el número.



Descomposición de números naturales

Los números naturales se pueden **descomponer** de distintas formas.

Número	Tipo de descomposición	Desarrollo
7 281	Aditiva	7 000 + 200 + 80 + 1
	Multiplicativa	7 . 1 000 + 2 . 100 + 8 . 10 + 1
	En potencias de 10	7 . 10 ³ + 2 . 10 ² + 8 . 10 ¹ + 1 . 10 ⁰

$$35\,720\,005 = 30\,000\,000 + 5\,000\,000 + 700\,000 + 20\,000 + 5$$

$$35\,720\,005 = 3 \cdot 10\,000\,000 + 5 \cdot 1\,000\,000 + 7 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1$$

$$35\,720\,005 = 3 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^0$$

Se lee: treinta y cinco millones setecientos veinte mil cinco.

$$20\,107\,040 = 20\,000\,000 + 100\,000 + 7\,000 + 40$$

$$20\,107\,040 = 2 \cdot 10\,000\,000 + 1 \cdot 100\,000 + 7 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 10$$

$$20\,107\,040 = 2 \cdot 10^7 + 1 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^1$$

Se lee: veinte millones ciento siete mil cuarenta.

TIP

Se usa el punto (.) como signo "por" de la multiplicación.

Todo número elevado a cero es 1.

$$10^0 = 1$$

$$15^0 = 1$$

Dinámica TConecta

Ingresa en <https://puerto.pub/descom> * para ver un video acerca de la descomposición de números naturales en suma de potencias de 10.

* Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=GAWKErTjIIE>

TEST DE COMPRENSIÓN

1. Respondan y expliquen las respuestas.

- ¿Cuánto es $8 \cdot 10^3$?
- Con los símbolos del sistema decimal, ¿cuántos números de 3 cifras se pueden escribir?
- ¿Es correcto que $2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10 + 1$ es una descomposición de 231?
- Descompongan el número 3204 en las tres formas vistas.

1. Sistema de numeración decimal

1. Descompongan según las potencias de 10 los siguientes números.

a. $2034015 =$ _____

b. $392420 =$ _____

c. $3 + 200 + 5000 + 40 =$ _____

d. $4 \cdot 1000 + 2 \cdot 10 + 7 =$ _____

2. Escriban el número que corresponde a cada representación.

a. $4 \cdot 100000 + 2 \cdot 1000 + 3 \cdot 10 =$ _____

b. $5 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 10^2 + 5 =$ _____

c. $3 \cdot 10000 + 2 \cdot 10^4 + 5 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 1 =$ _____

d. $2 \cdot 10^2 + 25 \cdot 10 + 3 =$ _____

3. Escriban con letras cómo se leen los números de los ítems a. y c. de la actividad anterior.

4. Completen con las cifras que faltan para que se verifique la igualdad.

a. $\square \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^{\square} + 3 = 1\square\square053$

b. $2 \cdot 10^5 + \square \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^{\square} + 2 \cdot 10^{\square} = \square04302$

c. $3 \cdot 10^{\square} + 9 \cdot 10^{\square} + \square \cdot 10 + 7 \cdot 10^3 = \square\square59$

d. $4 \cdot 10^{\square} + \square \cdot 10^{\square} + 1 \cdot 10^{\square} + 2 \cdot 10^{\square} = 4\square\square41\square2$

5. Encuentren un número que cumpla con las condiciones pedidas en cada caso.

Luego, revisen las respuestas con sus compañeros.

a. Es impar y menor que 100. Sus cifras suman 7 y la cifra de la decena supera en uno a la cifra de la unidad.

b. Tiene tres cifras: la de la unidad es un número impar múltiplo de 5; otra vale $2 \cdot 10^2$, y la restante es el doble de la anterior.

c. Tiene cuatro cifras: dos de ellas valen $5 \cdot 10$ y $7 \cdot 10^3$; la suma entre la cifra de la unidad de mil y la cifra de la unidad es 8, y la cifra de la centena supera en 2 a la cifra de la decena.

d. Es menor que 1 000: la suma entre la cifra de la centena y la cifra de la decena es 5 y la diferencia entre ambas es 1, y la cifra de la unidad es el doble de la cifra de la decena.

2. Multiplicación y división

► SABERES DINÁMICOS

Los números que intervienen en una **multiplicación** y en una **división** tienen nombres especiales.

Multiplicación

$$\begin{array}{c} \text{producto} \\ \downarrow \\ a \cdot b = c \\ \uparrow \\ \text{factores} \end{array}$$

División

$$\begin{array}{c} \text{dividendo} \quad \text{divisor} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ D \quad | \quad d \\ \text{resto} \rightarrow r \quad c \leftarrow \text{cociente} \end{array}$$

$$D = d \cdot c + r$$

Propiedades de la multiplicación

Asociativa: si se cambia el orden de los paréntesis, el resultado no varía.

$$(2 \cdot 13) \cdot 5 = 2 \cdot (13 \cdot 5)$$

Conmutativa: el orden de los factores no cambia el resultado.

$$6 \cdot 8 = 8 \cdot 6$$

Disociativa: un factor se puede descomponer en otros factores.

$$7 \cdot 12 = 7 \cdot (2 \cdot 6)$$

Elemento neutro: el número 1 como factor no cambia el resultado.

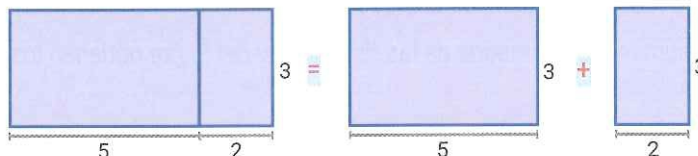
$$25 \cdot 1 = 1 \cdot 25 = 25$$

TIP

Los **paréntesis** se colocan para indicar que se resuelven primero las operaciones que ellos encierran.

Propiedad distributiva de la multiplicación

$$\begin{array}{l} (5 + 2) \cdot 3 = 5 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \\ 7 \cdot 3 = 15 + 6 \\ \mathbf{21} = \mathbf{21} \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 4 \cdot (6 - 1) = 4 \cdot 6 - 4 \cdot 1 \\ 4 \cdot 5 = 24 - 4 \\ \mathbf{20} = \mathbf{20} \end{array}$$

Propiedad distributiva de la división

$$\begin{array}{l} (10 + 8) : 2 = 10 : 2 + 8 : 2 \\ (24 - 15) : 3 = 24 : 3 - 15 : 3 \end{array}$$

En la división solo se puede distribuir cuando la suma o la resta entre paréntesis se encuentra en el dividendo. Cada término debe ser múltiplo del divisor.

TEST DE COMPRENSIÓN

1. Respondan y expliquen las respuestas.

a. ¿Es cierto que $20 : (2 + 4) = 20 : 2 + 20 : 4$?

b. ¿Es cierto que $2 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = 7 \cdot 4$?

c. Realicen un dibujo que represente la aplicación de la propiedad distributiva en $(10 + 8) : 2 = 10 : 2 + 8 : 2$. Por ejemplo, pueden dibujar 18 puntos que representen las unidades, separarlos en dos grupos (10 y 8) y dividir cada grupo por 2.