

MÉTODO ALGORITMOS ABN



REBECA GÓMEZ MARTIN.
CEIP MIGUEL DELIBES ALDEAMAYOR DE SAN MARTIN.

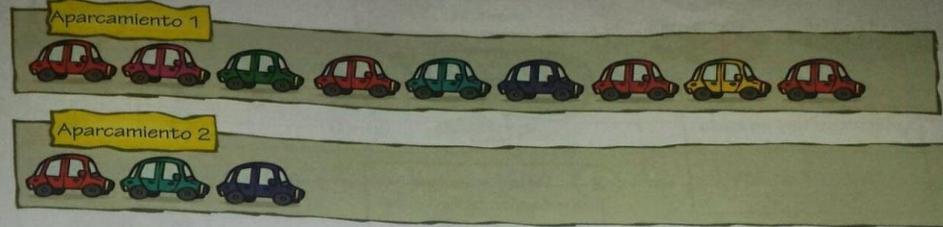
ORGANIZACIÓN DE LAS SESIONES FORMATIVAS

5ª SESION

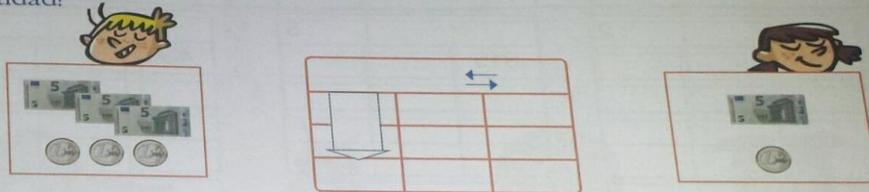
ABN EN EDUCACIÓN PRIMARIA. REPASO DE LA RESTA.
ALGORITMO DE IGUALACIÓN. LOS PROBLEMAS
MATEMÁTICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.
ALGORITMO DE LA MULTIPLICACIÓN Y DE LA
DIVISIÓN.

Iguamos cantidades

- 1 En el aparcamiento n.º 1 hay 9 coches y en el n.º 2 hay 3 coches. ¿Cuántos coches pasarías al aparcamiento n.º 2 para que los dos tengan el mismo número de coches?



- 2 Luis tiene 18 € y su hermana Paula 6 €. ¿Cuánto dinero le tiene que dar Luis a su hermana para que tengan la misma cantidad?



- 3 Iguala estas cantidades cifra a cifra:

	46	↔	22
10	36		32
2	34		34
12			

	58	↔	32

	94	↔	62

	82	↔	46

	66	↔	18

	78	↔	52

CUADERNOS TRANSICIÓN ANAYA (NUM. 3)

IGUALACIÓN

Practicar:

94—62

66—18

TIPOS DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

De suma o resta

- De cambio: 6 variantes
- De combinación: 2 variantes.
- De comparación: 6 variantes.
- De igualación: 6 variantes.
- De reparto igualatorio: 6 variantes.

De multiplicación y división

- Isomorfismo de medidas: 3 variantes
- Escalares o de escala: creciente o decreciente. 3 variantes cada una.
- Producto cartesiano: 3 variantes

ISOMORFISMO DE MEDIDAS

Podrían resolverse con operaciones de suma y resta pero de forma muy antieconómica.

Elementos:

- **Multiplicando o primer factor:** Va a ser desarrollado en la proporción que le marque el segundo factor o multiplicador.
- **Multiplicador o segundo factor:** cuantas veces se va a repetir el primer factor.
- **Resultado:** el desarrollo del primer factor en función de la pauta marcada por el segundo factor.

curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
3°-4°	Isomorfismo 1	En cada hoja de un álbum puedo pegar 8 cromos. Si el álbum tiene 12 hojas, ¿Cuántos cromos puedo pegar en él?	Multiplicación	Producto (x)
3°-4°	Isomorfismo 2	He pegado 96 cromos en un álbum, que tiene 12 hojas. ¿Cuántos cromos pegaré en cada hoja?	Partición	División (:)
3°-4°	Isomorfismo 3	Una colección de cromos del álbum tiene 96 cromos. Si puedo pegar 8 cromos en cada página, ¿Cuántas páginas tiene el álbum?	Cuotición	División (:)

ESCALARES

Problemas de comparación multiplicativa

Se comparan dos cantidades diferentes, y el resultado se expresa en términos escalares (veces más o veces menos).

Elementos:

- La cantidad comparada
- La cantidad referente
- La escala
- El sentido creciente o decreciente de la escala.

ESCALARES

ciclo	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
3º-4º	Escalares crecientes 1	Juan tiene 8 euros. Ana tiene 4 veces más euros que él. ¿Cuánto dinero tiene Ana?	Aumento	Producto (x)
5º-6º	Escalares crecientes 2	Ana tiene 32 euros y tiene 4 veces más dinero que Juan. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	Partición	División (:)
5º-6º	Escalares crecientes 3	Ana tiene 32 euros. Juan tiene 8 euros. ¿Cuántas veces tiene Ana más dinero que Juan?	Cuotición	División (:)

ciclo	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
5º-6º	Escalares decrecientes 1	Juan tiene 8 euros. Tiene 4 veces menos dinero que Ana. ¿Cuánto dinero tiene Ana?	Diminución	Producto (x)
5º-6º	Escalares decrecientes 2	Ana tiene 32 euros y Juan tiene 4 veces menos dinero que ella. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	Partición	División (:)
5º-6º	Escalares decrecientes 3	Ana tiene 32 euros. Juan tiene 8 euros. ¿Cuántas veces tiene Juan menos dinero que Ana?	Cuotición	División (:)

PRODUCTO CARTESIANO

Problemas cuyo resultado surge de combinar uno a uno los elementos de una de las cantidades con los de la otra cantidad.

Elementos:

- **Primer factor:** determina el orden de las combinaciones.
- **Segundo factor:** cantidad que va a aportar los elementos para que se formen las parejas.
- **El producto cartesiano:** conjunto de combinaciones posibles.

ciclo	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
5°-6°	Producto cartesiano 1	¿De cuantas formas distintas se pueden combinar 3 camisetas y 2 pantalones?	Aumento	Multiplicación (x)
5°-6°	Producto cartesiano 2	Se pueden combinar de 6 maneras distintas camisetas con pantalones. Si hay 3 camisetas, ¿Cuántos pantalones son necesarios?	Partición	División (:)
5°-6°	Producto cartesiano 3	Hay 9 maneras distintas de combinar pantalones y camisetas, ¿Cuántos pantalones y camisetas hay si hay el mismo número?		Raíz cuadrada

EL PRODUCTO O MULTIPLICACIÓN

LAS TABLA DE MULTIPLICAR

- Las tablas 0, 1 y 10
- Aplicar la propiedad conmutativa en esas tres tablas.
- La tabla del 2, después el 3, 4 y 5

Nombre: _____ Fecha: _____

MULTIPLICACIONES POR 6, 7, 8, 9 CON LOS DEDOS

POSICIÓN DE LOS DEDOS

1.- Pon en cada mano el producto con los dedos, como el ejemplo.
2.- Multiplica los dedos doblados y el resultado son las unidades.
3.- Suma los dedos extendidos y el resultado son las decenas.

6×7

Dedos doblados $4 \times 3 = 12$ unidades
Dedos extendidos $1 + 2 = 3 + 1 = 4$ decenas
resultado $12 + 40 = 42$

PRUEBA TU AHORA
Escribe los datos que faltan y el resultado del producto.

 <input type="text"/> x <input type="text"/> = <input type="text"/>			
 <input type="text"/> x <input type="text"/> = <input type="text"/>			
 <input type="text"/> x <input type="text"/> = <input type="text"/>			

ALGORITMOS algoritmosaun.blogspot.com www.dcdjudis.com

EL PRODUCTO O MULTIPLICACIÓN

Extender la tabla de multiplicar

- Formación de nuevos números por agregación (que nº obtengo si a 30 le añado un 0 al final y si le añado dos?)
- Transformación de unas unidades en otras (trabajado anteriormente) 6 centenas son 60 decenas o 600 unidades.

EL ALGORITMO ABN DE LA MULTIPLICACIÓN

Multiplicación de un dígito por un bidígito.

Normalmente se realiza mentalmente pero se puede aplicar el algoritmo.

Se empieza por las decenas y luego se añaden las unidades.

47	X 8	
40	320	
7	56	376

La multiplicación

Hallar el doble de un número es multiplicar por 2.



124

124×2



248

1
Descomponemos el 342.

2
Multiplicamos cada número por 2, que es lo mismo que el doble.

342 × 2		
300	→ 600	
40	→ 80	680
2	→ 4	684

3
En la tercera columna vamos sumando los resultados.

1 Expresa de dos formas distintas.

FRASE	SUMA	MULTIPLICACIÓN
Tengo el doble de 125 pelotas.	$125 + 125$	125×2
Tengo dos bolsas con 451 caramelos.		
Mi padre tiene el doble de 283 €.		
Paula tiene dos libros de 172 páginas.		

2 Realiza las siguientes multiplicaciones:

135 × 2	253 × 2	328 × 2
373 × 2	284 × 2	185 × 2

CUADERNOS TRANSICIÓN
ANAYA (NUM. 3)

A PRACTICAR...

$$5893 \times 6 =$$

$$20379 \times 5 =$$

ALGORITMO ABN
MULTIPLICACIÓN POR UN
DÍGITO

ALGORITMO ABN CON EL
MULTIPLICADOR CON
DÍGITOS

346 x 64

325	x3	
300	900	
20	60	960
5	15	975

MULTIPLICANDO	MULTIPLICADOR DECENAS	MULTIPLICADOR UNIDADES	PRODUCTO PARCIAL	PRODUCTO ACUMULADO
	60	4		
300	18000	1200	19200	
40	2400	160	2560	21760
6	360	24	384	22144

Producto por dos cifras

En una fábrica de aceite hay 12 bidones. Cada bidón tiene 273 litros de aceite. ¿Cuántos litros de aceite hay en la fábrica?

Observa los pasos que seguimos para resolver esta multiplicación.

273 × 12		
200	2 400	
70		
3		

1 Descompón en la 1.^a columna el 273 = 200 + 70 + 3. Multiplica mentalmente 2 C por 10 y por 2, y suma: 20C + 4C = 2 400.

273 × 12		
200	2 400	
70	840	3 240
3		

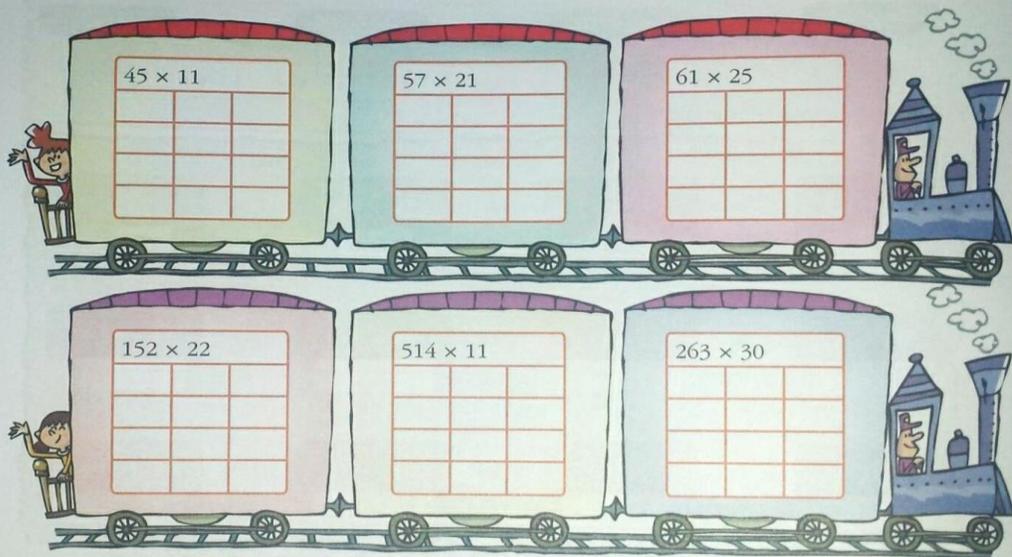
2 Multiplica 7 D por 10 y por 2, y suma: 70D + 14D = 84D = 840. Suma este resultado al anterior: 2 400 + 840 = 3 240.

273 × 12		
200	2 400	
70	840	3 240
3	36	3 276

3 Multiplica 3 U por 10 y por 2, y suma: 30U + 6U = 36U = 36. Suma este resultado al anterior: 3 240 + 36 = 3 276. Este es el resultado final, 3 276.

Solución: En la fábrica hay 3 276 litros de aceite.

1 Y ahora tú. Realiza las siguientes multiplicaciones:



CUADERNOS TRANSICIÓN ANAYA (NUM. 5)

POR DOS CIFRAS

A PRACTICAR...

$$392 \times 36 =$$

$$4862 \times 75 =$$

$$7028 \times 28 =$$

Multiplicación posicional

Como habrás observado, hay muchas formas de multiplicar. En esta página descubrirás una más. Fíjate en el ejemplo cuando el multiplicador tiene una cifra.



1 Multiplica cada orden de unidad y escribe el resultado en su lugar.

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48

2 Agrupa todas las centenas, las decenas y las unidades.

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48
		25	6	8

3 Escribe el resultado final.
 $428 \times 6 = 2568$

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48
		25	6	8
				2568



Y ahora el multiplicador tiene dos cifras.

1 234 × 23

		C	D	U
23 ×		2	3	4
		46	69	92

2 234 × 23

		C	D	U
23 ×		2	3	4
		46	69	92
		52	18	2

3 234 × 23

		C	D	U
23 ×		2	3	4
		46	69	92
		52	18	2
				5382

1 Y ahora tú. Multiplica posicionalmente.

		246 × 5		
		C	D	U
5 ×				

		632 × 4		
		C	D	U
4 ×				

		804 × 6		
		C	D	U
6 ×				

CUADERNOS TRANSICIÓN ANAYA (NUM. 5)

MULTIPLICACIÓN POSICIONAL

VIDEO

ALGORITMO DE LA DIVISION

$$638:3=$$

DIVIDENDO	DIVIDENDO RESULTANTE	COCIENTE PARCIAL
638	300	100
338	300	100
38	30	10
8	6	2
R = 2		212

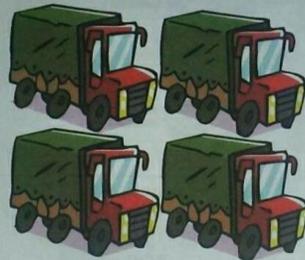
La división

1 Fíjate en el ejemplo y resuelve las divisiones.

$42 : 7 = 6$ $420 : 7 = 60$ $4200 : 7 = 600$ $420 : 70 = 6$
 $81 : 9 = 9$ $810 : 9 = \square$ $8100 : 9 = \square$ $8100 : 90 = \square$
 $35 : 5 = 7$ $350 : 5 = \square$ $3500 : 5 = \square$ $350 : 50 = \square$
 $48 : 8 = 6$ $480 : 8 = \square$ $4800 : 8 = \square$ $480 : 80 = \square$

Así dividimos.

Cuatro camiones trajeron 864 cajas de pescado al mercado. ¿Cuántas cajas transportó cada uno si todos llevaban las mismas?



		864 : 4
864	→ 800	→ 200
64	→ 40	→ 10
24	→ 20	→ 5
4	→ 4	→ 1
r = 0		→ 216



Cada camión transportó 216 cajas.

2 Ahora tú.

		845 : 5

		2313 : 9

		5716 : 4

CUADERNOS TRANSICIÓN ANAYA (NUM. 4)

A PRACTICAR...

587: 4=

12803: 7=

63095: 3=

1 Construcción de la escala para dividir

Construimos la «escala» para $5879 : 13$. Observa:

- 1 Multiplica 13 por 10, por 100, por 1000...

DIVIDENDO	
$5879 : 13$	
DIVISOR	
	$13 \times 10 = 130$
	$13 \times 100 = 1300$
	$13 \times 1000 = 13000 \rightarrow$ Sobrepassa a 5879

- 2 El dividendo, 5879, está entre 1300 y 13000. Quédate con esos dos productos para la «escala». Llama «suelo» a 1300 y «techo» a 13000.
- 3 Calcula la mitad del techo.

Para calcular la mitad de un número, puedes descomponerlo y calcular la mitad de cada descomposición.

Mitad de 13000 \rightarrow mitad de $(12000 + 1000) \rightarrow$

\rightarrow mitad de 12000 + mitad de 1000 = $6000 + 500 = 6500$

ESCALA	
$13 \times 100 = 1300$	\leftarrow suelo
$13 \times 500 = 6500$	\leftarrow mitad del techo
$13 \times 1000 = 13000$	\leftarrow techo

¡Ya tienes la escala!
Todavía no has hecho la división $5879 : 13$, pero ya sabes que tienes que repartir más de 100 y menos de 500.



- 1 Construye tú las escalas para:

$670 : 15$

$846 : 21$

$7821 : 33$

$469 : 29$

$799 : 88$

$6809 : 75$

CUADERNOS TRANSICIÓN ANAYA (NUM. 5)

DIVISIÓN DE DOS CIFRAS ESCALAS

VIDEO

A PRACTICAR...

68481: 15=

74194: 42:

RAICES CUADRADAS, PORCENTAJES...

