



REPASAMOS
SEXTO
1º

MATEMÁTICA
1º A - B - C
ESCUELA
SECUNDARIA
BÁSICA

GUÍA
TEÓRICO - PRÁCTICA
INICIAL

2019



Instituto Fray M. Esquiú

Febrero 4 de 2019

Estimadas familias:

*Próximo al inicio del ciclo lectivo, nos comunicamos con Uds. con el fin de acercarles el módulo de articulación primaria-secundaria, que hemos denominado **"Repasamos Sexto 1"**. Está dividido en tres partes, la segunda y la tercera se entregarán en el transcurso del año.*

Como su nombre lo indica, es un repaso de algunos contenidos que se abordan el último año de primaria; y que vamos a necesitar como punto de partida de los temas nuevos.

Ahora, bien... ¿qué puede pasar?

Que no sepan algunas cosas, que no las recuerden, que no reconozcan la forma en que se plantean, que nunca estudiaron teoría, etc. No desesperen.

***No es obligación** traer resuelta la guía. De hecho, está pensada para debatir en clase los conceptos teóricos y realizar la práctica para aplicarlos y afianzarlos. Lo que no se finalice en la clase se terminará en el hogar. A la vez, nos servirá de diagnóstico inicial.*

A esta altura, se estarán preguntando, ¿para qué la mandan un mes antes?

*Nuestra intención es que tengan una primera aproximación con la materia, para bajar la ansiedad, para que se autoevalúen, para despertar curiosidad, para establecer desafíos; y si, además, quieren resolverla: **¡HÁGANLO!** Tenemos más ejercicios, si hacen falta.*

A nosotras, las profesoras de primer año, no nos interesa tanto el resultado; sino cómo llegaron a él. Eso les vamos a pedir, que nos cuenten cómo lo pensaron, qué estrategias implementaron a la hora de resolver.

Los esperamos.

Las profesoras

NÚMEROS NATURALES:

OPERACIONES - PROPIEDADES - DIVISIBILIDAD

SUMA

➤ Elementos de la Suma

$$15 + 12 = 27 \longrightarrow \text{SUMA}$$

SUMANDOS

➤ Propiedades

- ✓ Conmutativa: el orden de los sumandos no cambia la suma.

$$12 + 10 + 8 + 5 = 35 \quad \text{o} \quad 8 + 10 + 5 + 12 = 35 \quad \text{o} \quad 5 + 10 + 12 + 8 = 35$$

- ✓ Asociativa: se pueden agrupar (asociar, reunir, juntar) los sumandos y no cambia la suma.

$$12 + 10 + 8 + 5 = 35$$

$$12 + 10 + 8 + 5 = 35$$

$$(12 + 10) + (8 + 5) = 35$$

$$(12 + 8) + (10 + 5) = 35$$

$$22 + 13 = 35$$

$$20 + 15 = 35$$

$$35 = 35$$

$$35 = 35$$

- ✓ Disociativa: Cada sumando puede descomponerse en dos o más números y no cambia la suma.

$$256 + 334 = 590$$

$$250 + 6 + 320 + 14 = 590$$

Disociativa

$$(250 + 320) + (6 + 14) = 590$$

Conmutativa y Asociativa

$$570 + 20 = 590$$

- ✓ Elemento Neutro: El número cero es el elemento neutro ya que si se suma un número y cero el resultado es el mismo número.

$$320 + 0 = 320 \quad \text{o} \quad 0 + 320 = 320$$

1) Resolver los cálculos aplicando las propiedades de las operaciones.

a) $38 + 27 + 12 + 13 =$

e) $135 + 35 + 60 + 75 =$

b) $110 + 19 + 81 + 90 =$

f) $425 + 581 =$

c) $125 + 45 + 25 + 5 =$

g) $148 + 125 =$

d) $38 + 49 + 12 + 1 + 8 =$

h) $53 + 28 =$

2) Buscar un modo de obtener rápidamente el resultado:

$$86 + 11 =$$

$$43 + 99 =$$

$$26 + 59 =$$

$$529 + 11 =$$

$$1.362 + 99 =$$

$$108 + 79 =$$

$$894 + 101 =$$

$$2.240 + 900 =$$

$$463 + 41 =$$

$$963 + 101 =$$

$$3.572 + 990 =$$

$$579 + 21 =$$

$$7.305 + 11 =$$

$$368 + 9 =$$

$$7.305 + 101 =$$

$$7.305 + 1.001 =$$

3) De los siguientes seis números, elegir cuatro cuya suma sea igual a 1000.

124 326 238 619 125 315

4) Elegir dos de los siguientes números cuya suma se aproxime a 1000.

399 295 301 513 597 703

5) Completar la columna del centro de la tabla con una operación, para que se obtenga el resultado esperado.

	Valor inicial	Operación	Resultado esperado
a)	300		900
b)	270		300
c)	320		400
d)	560		610
e)	740		540
f)	500		410
g)	400		1000
h)	650		1000
i)	850		1000
j)	1600		2000

6) Sabiendo que $2.345 + 2.345 = 4.690$ realizar los siguientes cálculos sin hacer cuentas. Explicar cómo los obtuviste.

$$2.345 + 2.346 =$$

$$2.347 + 2.348 =$$

$$2.355 + 2.355 =$$

$$23.450 + 23.450 =$$

$$2.340 + 2.340 =$$

7) Sabiendo que $1200 + 1200 = 2400$ inventar cinco cálculos que puedan resolverse con mayor facilidad utilizando esta suma

RESTA

➤ Elementos de la resta:

$$45 - 12 = 33 \longrightarrow \text{DIFERENCIA}$$

↓
↓

MINUENDO
SUSTRAENDO

➤ La resta es la operación opuesta a la suma:

si $65 + 18 = 83$ entonces $\begin{cases} 65 = 83 - 18 \\ y \\ 18 = 83 - 65 \end{cases}$ cada sumando es igual a la diferencia entre la suma y el otro.

↓ ↓ ↓
 SUMANDOS SUMA

si $43 - 21 = 22$ entonces $\begin{cases} 43 = 22 + 21 \\ y \\ 21 = 43 - 22 \end{cases}$

El minuendo es la suma entre la diferencia y el sustraendo
 El sustraendo es la resta entre minuendo y diferencia

➤ La resta NO es conmutativa: $15 - 8 \neq 8 - 15$

- **La resta NO es asociativa:** $15 - 3 + 4 \neq 15 - (3 + 4)$ o $15 - 8 - 4 \neq 15 - (8 - 4)$

$$\begin{array}{r} 12 + 4 \neq 15 - 7 \\ 16 \neq 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 - 4 \neq 15 - 4 \\ 3 \neq 11 \end{array}$$

(Lo correcto es realizar la operación en el orden que aparece, salvo que haya paréntesis.)

- **Disociativa:** El minuendo y el sustraendo pueden descomponerse en dos o más sumandos para facilitar el cálculo mental de una diferencia. Ejemplo:

a) Sin dificultad

$$\begin{aligned} 358 - 232 &= \\ (300 + 50 + 8) - (200 + 30 + 2) &= \\ (300 - 200) + (50 - 30) + (8 - 2) &= \\ 100 + 20 + 6 &= 126 \end{aligned}$$

b) Con dificultad

$$\begin{aligned} 321 - 148 &= \\ (300 + 21) - (140 + 8) &= \\ (300 - 140) + (21 - 8) &= \\ 160 + 13 &= 173 \end{aligned}$$

- **Cancelativa:** Dos números iguales que realizan operaciones opuestas pueden cancelarse, del mismo lado de la igualdad.

$$10 + 7 - 3 + 2 - 7 + 5 = 14$$

$$\cancel{10} + \cancel{7} - 3 + 2 - \cancel{7} + 5 = \Rightarrow 10 - 3 + 2 + 5 = 14$$

- 8) Resolver las siguientes sumas algebraicas utilizando las propiedades convenientes.

a) $39 - 45 - 22 + 86 + 31 =$

b) $34 + 27 - 159 + 177 - 81 + 96 =$

c) $148 - 366 - 244 + 588 - 79 + 285 =$

d) $7 + 2 - 1 - 7 + 3 + 5 =$

e) $9 + 6 - 3 - 3 + 5 - 7 =$

f) $13 + 15 - 5 - 9 - 13 + 3 =$

g) $16 - 12 - 1 + 7 - 6 + 11 =$

h) $3 + 1 - 2 + 4 - 5 + 9 =$

i) $7 + 3 - 4 - 5 + 13 - 5 =$

- 9) Resolver los siguientes cálculos. Indicar si utiliza alguna propiedad.

a) $\boxed{} - 23 = 74$

b) $\boxed{} - 72 = 214$

c) $\boxed{} - 40 = 91$

d) $\boxed{} - 610 = 750$

e) $\boxed{} + 211 = 520$

f) $\boxed{} - 99 = 301$

g) $139 - \boxed{} = 78$

h) $250 + \boxed{} = 480$

i) $365 - \boxed{} = 178$

Uso de Paréntesis

El paréntesis, en matemática es un ordenador, es decir, indica el orden en que deben realizarse las operaciones. **Siempre** se resuelven primero las operaciones dentro del paréntesis, y luego las que figuran fuera del mismo.

Ejemplos:

$$\begin{aligned} a) \quad & (8 - 3 - 1) + (9 + 17 - 11) - (3 + 2) - (2 + 6) = \\ & \quad \quad \quad 4 \quad + \quad 15 \quad - \quad 5 \quad - \quad 8 = \\ & \quad \quad \quad 19 - 5 - 8 = \\ & \quad \quad \quad 14 - 8 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad & 8 - (8 - 6 + 11) + (2 + 4 - 3) + 15 - 1 + (2 + 5 - 1) = \\ & \quad \quad \quad 8 - 13 \quad + \quad 3 \quad + 15 - 1 + \quad 6 = \\ & \quad \quad \quad 8 + 3 + 15 - 13 - 1 + 6 = \\ & \quad \quad \quad 26 - 13 - 1 + 6 = \\ & \quad \quad \quad 13 - 1 + 6 = \\ & \quad \quad \quad 12 + 6 = 18 \end{aligned}$$

10) Completar las tablas, sin hacer las cuentas. Explicar el procedimiento que utilizaste.

¿Cuánto hay que sumarle a.....?	...para obtener?	Respuesta	Procedimiento que realizaste
358	1.000		
699	3.000		
2.455	10.000		
678	10.000		
8.322	15.000		
6.189	7.200		
199	10.000		
9.999	50.000		

¿Cuánto hay que restarle a.....?	para obtener...?	Respuesta	Procedimiento
1.000	755		
2.000	898		
10.000	4.570		
10.000	999		

11) Resolver las siguientes sumas algebraicas. Resuelve los paréntesis y luego aplica propiedades, si es posible.

- $57 - 13 - (12 + 17) + 52 + 13 - (15 - 22 + 12) - (26 + 23) =$
- $(8 + 11) - (3 + 16) + 7 - (12 + 15 - 24) - 8 + 9 + 23 =$
- $(25 - 16 - 12 + 22) - 13 - (15 + 22 - 34) + 12 - 1 =$
- $9 + 12 - 7 - 6 + (5 - 4 + 12) - (12 - 15 + 6) + 5 - 2 =$
- $26 - (14 + 8) + 6 - (7 - 4) - (11 - 3 - 6) + 8 =$
- $182 - (91 + 46) + 33 - 28 + (40 + 94) - 30 - 72 + 155 =$
- $10 - 2 - 9 + 14 - (7 + 3) - 2 + 15 =$
- $15 - 5 + (3 + 5 - 8) - (6 + 1) + 10 - 1 =$
- $7 + 6 - 2 + 3 - (1 + 4) - 3 + 8 + 5 =$
- $300 + 400 - 600 - 100 + (8 - 3) - (2 + 9 - 9) + 4 - 5 =$
- $10 + 120 - 30 - 20 + (130 - 50 + 10) - (40 + 30 - 65) + 48 =$
- $12 - 3 - 4 - 2 + (5 + 7 - 5) - 3 - 9 + 3 =$

MULTIPLICACIÓN

➤ Elementos de la multiplicación: $12 \cdot 18 = 216$ → **producto**

➤ Propiedades:

factores

✓ Conmutativa: el orden de los factores no cambia el producto.

$$5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 = 120 \quad o \quad 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 5 = 120 \quad o \quad 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 4 = 120$$

✓ Asociativa: se pueden agrupar los factores de cualquier manera y el producto no cambia.

$$2 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 10 = 1800 \quad o \quad (2 \cdot 5) \cdot 10 \cdot (6 \cdot 3) = \quad o \quad (6 \cdot 5 \cdot 3) \cdot 10 \cdot 2 =$$

$$100 \cdot 18 = 1.800 \quad \quad \quad 90 \cdot 10 \cdot 2 =$$

$$900 \cdot 2 = 1.800$$

- ✓ **Disociativa:** todos los factores de una multiplicación pueden descomponerse en otros factores para facilitar el cálculo.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}
 &120 \cdot 150 = \\
 &\quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\
 &12 \cdot 10 \cdot 15 \cdot 10 = \\
 &\quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\
 &2 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10 = \\
 &(6 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 5) \cdot (10 \cdot 10) = \\
 &18 \cdot (10 \cdot 100) = \\
 &18 \cdot 1000 = 18.000
 \end{aligned}$$

- ✓ **Elemento Neutro:** es el número uno. Ya que multiplicar por uno no cambia el producto.

$$25 \cdot 1 = 25 \quad o \quad 3 \cdot 8 \cdot 1 = 24 \quad o \quad 1 \cdot 5 \cdot 2 = 10$$

- ✓ **Propiedad Distributiva:** esta propiedad relaciona la multiplicación con dos operaciones: la suma y la resta.

Dentro del paréntesis debe estar la suma o resta, y fuera del mismo (a la derecha o a la izquierda) el factor. Ejemplos:

$$\begin{aligned}
 a) (152 + 230) \cdot 5 &= 152 \cdot 5 + 230 \cdot 5 & b) 8 \cdot (25 + 130) &= 8 \cdot 25 + 8 \cdot 130 \\
 382 \cdot 5 &= 760 + 1150 & 8 \cdot 155 &= 200 + 1.040 \\
 1.910 &= 1.910 & 1.240 &= 1.240
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c) (21 - 8) \cdot 4 &= 21 \cdot 4 - 8 \cdot 4 & d) 3 \cdot (38 - 15) &= 3 \cdot 38 - 3 \cdot 15 \\
 13 \cdot 4 &= 84 - 32 & 3 \cdot 23 &= 114 - 45 \\
 52 &= 52 & 69 &= 69
 \end{aligned}$$

IMPORTANTE: Podemos combinar la propiedad disociativa de la suma y resta con la distributiva de la multiplicación para facilitar el cálculo. Por ejemplo:

$$\begin{aligned}
 a) \quad 458 \cdot 9 &= \\
 (400 + 50 + 8) \cdot 9 &= \\
 400 \cdot 9 + 50 \cdot 9 + 8 \cdot 9 &= 3600 + 450 + 72 = 4.050 + 72 = 4.122
 \end{aligned}$$

12) Encontrar los resultados de estas cuentas, aplicando las propiedades de la multiplicación. Escribir tus procedimientos, para poder explicarlos.

- a) $150 \times 170 =$
- b) $30 \times 17 =$
- c) $150 \times 34 =$
- d) $750 \times 34 =$

13) Resolver estos cálculos aplicando alguna propiedad que los facilite.

- a) $3.700 \times 9 =$
- b) $4.500 \times 99 =$
- c) $640 \times 999 =$

14) ¿Cuáles de estos cálculos permiten hallar el resultado del 128×15 ? Explicar por qué, sin hacer la cuenta.

- a) $128 \times 10 + 5 =$
- b) $128 \times 5 \times 3 =$
- c) $120 \times 10 + 128 \times 5 =$
- d) $1 \times 15 + 2 \times 15 + 8 \times 15 =$
- e) $128 \times 10 + 128 \times 10 : 2 =$

15) Escribir dos formas diferentes de resolver estos cálculos. Indiquen la propiedad que aplicaron.

- a) $432 \times 50 =$
- b) $586 \times 12 =$
- c) $650 \times 25 =$
- d) $1.250 \times 99 =$

16) Sabiendo que $18 \times 24 = 432$, completar cada cálculo. Justificar con la propiedad aplicada.

- a) $6 \times \dots \times 24 = 432$
- b) $18 \times 10 + 18 \times \dots = 432$
- c) $\dots \times 24 + 3 \times 24 = 432$
- d) $180 \times 24 = 432 \times \dots$
- e) $54 \times 8 = 432 \times \dots$

17) Tres chicos pensaron el cálculo 420×39 de las siguientes formas:

- $420 \times 40 - 420 =$
- $420 \times 13 \times 3 =$
- $42 \times 4 \times 100 - 420 =$

Sin hacer los cálculos, responder:

- a) ¿Se obtiene el mismo resultado en los tres casos?
- b) ¿Cómo lo pensó cada uno?
- c) ¿Qué propiedad permite a cada uno plantear el cálculo de esa forma?

18) Analizar si los resultados de los cálculos que se presentan a continuación tienen el mismo resultado que 324×42 . Justificar.

- (a) $300 \times 42 + 20 \times 42 + 4 \times 42 = \dots$
- (b) $324 \times 43 - 324 \times 1 = \dots$
- (c) $324 \times 50 - 324 \times 8 = \dots$
- (d) $324 \times 21 \times 2 = \dots$
- (e) $324 \times 40 + 2 = \dots$

19) Explicar por qué son incorrectos los siguientes razonamientos:

- a) $67 \times 18 = 60 \times 10 + 7 \times 8$
- b) $67 \times 18 = 67 \times 10 \times 8$

20) Calcular mentalmente.

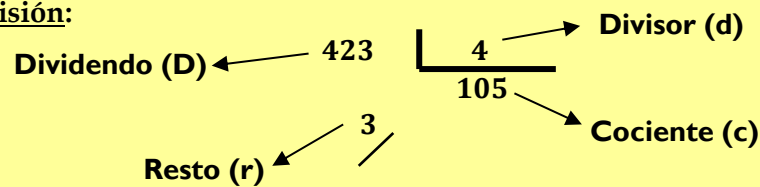
- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a) $45 \times \dots = 4.500$ | f) $\dots \times 100 = 1.300$ |
| b) $128 \times \dots = 1.280$ | g) $\dots \times 100 = 4.000$ |
| c) $17 \times \dots = 17.000$ | h) $\dots \times 1.000 = 7.000$ |
| d) $\dots \times 10 = 320$ | i) $\dots \times 1.000 = 29.000$ |
| e) $\dots \times 100 = 800$ | j) $\dots \times 1.000 = 50.000$ |

21) ¿Cuáles de los siguientes números podrían ser el resultado de multiplicar por 100?

450; 400; 2.350; 2.300; 2.003; 2.030; 1.200.000

DIVISIÓN

➤ Elementos de la división:



En toda división se cumple la relación: $D = d \cdot c + r$ que se llama división entera, y el resto debe ser menor que el divisor.

Utilizando nuestro ejemplo, se verifica que: $423 = 4 \cdot 105 + 3 \Rightarrow 3 < 4$

Un caso particular, es cuando el resto es igual a cero; $420 = 4 \cdot 105$ y se llama división exacta.

➤ La división exacta y la multiplicación son operaciones opuestas:

si $12 \cdot 18 = 216$ entonces $\begin{cases} 12 = 216 : 18 \\ y \\ 18 = 216 : 12 \end{cases}$ cada factor es igual al cociente entre el producto y el otro.

si $200 : 4 = 50$ entonces $\{200 = 50 \cdot 4$ aquí se muestra la relación $D = d \cdot c$

➤ La división NO es conmutativa: $28 : 7 \neq 7 : 28$

$$4 \neq \frac{1}{4}$$

➤ La división NO es asociativa: $12 : 6 : 2 \neq 12 : (6 : 2)$

$$2 : 2 \neq 12 : 3$$

$$1 \neq 4$$

(Lo correcto es realizar la operación en el orden que aparece, salvo que haya paréntesis.)

➤ Distributiva: con respecto a la suma y resta.

La división también es distributiva si en el paréntesis hay una suma o resta, pero **SIEMPRE** el divisor debe estar detrás del paréntesis, por eso se dice "distributiva a izquierda"

Ejemplo: $(420 + 88) : 4 = 420 : 4 + 88 : 4$

Diagram illustrating the distributive property of division over addition. A purple arrow points from the divisor 4 in the expression $(420 + 88) : 4$ to the divisor 4 in the expression $420 : 4 + 88 : 4$. Below, the calculation $508 : 4 = 105 + 22$ and $127 = 127$ is shown.

IMPORTANTE: Podemos combinar la propiedad disociativa de la suma y resta con la distributiva de la división para facilitar el cálculo. PERO SÓLO EL DIVIDENDO SE PUEDE DISOCIAR. Por ejemplo:

a) $3459 : 3 =$

$(3000 + 450 + 9) : 3 =$

$3000 : 3 + 450 : 3 + 9 : 3 =$

$1000 + 150 + 3 = 1153$

b) $4.720 : 4 =$

$(5000 - 280) : 4 =$

$(5000 : 4 - 280 : 4) =$

$1.250 - 70 = 1.180$

- **Elemento Neutro:** es el número uno, ya que, cualquier número dividido por 1 da por resultado él mismo.
- **El Cero en la división:** el cero SIEMPRE es dividendo, nunca es divisor.

$$0 : 5 = 0$$

$$8 : 0 = \text{no tiene resultado}$$

- **Propiedad Cancelativa o Simplificación:** como la multiplicación y la división son operaciones opuestas, cuando aparece el mismo número realizando las dos operaciones sobre otros números, pueden simplificarse.

Por ejemplo: $12 \cdot 4 \cdot 2 : 2 =$ el dos multiplica y divide $12 \cdot 4 \cdot \cancel{2} : \cancel{2} = 12 \cdot 4 = 48$
 $48 \cdot 2 : 2 =$ puedo simplificar
 $96 : 2 =$
 48

22) Completar la tabla, eligiendo una forma de descomponer el dividendo, de manera que te facilite el cálculo.

Dividendo	Divisor	Descomposición	Divisiones	Cociente	Resto del dividendo
784	7				
672	6				
372	6				
1.224	12				
968	8				
1.484	7				
3.672	18				

23) Un alumno de primer año hizo la cuenta $103 : 12$, y obtuvo de cociente 8 y resto 7.

Ahora tiene que hacer estas divisiones:

$$104 : 12 = \quad 105 : 12 = \quad 106 : 12 = \quad 107 : 12 =$$

- ¿Puede determinar el resto de esas cuentas sin hacerlas? Si es posible, explica cómo puede hacerlo. Si no, explica por qué no.
- ¿En cuánto debe modificar el dividendo de la cuenta que hizo para obtener de cociente 9 y resto 0, manteniendo el mismo divisor?
- ¿Cuántas cuentas puede escribir este alumno que tengan como divisor 12, como cociente 9 y como resto no necesariamente 0?

24) Fernando hizo la cuenta $153 : 8$, obteniendo de cociente 19 y resto 1.

Ahora tiene que hacer estas divisiones:

$$155 : 8 = \quad 158 : 8 = \quad 160 : 8 = \quad 162 : 8 =$$

¿Puede Fernando determinar el resto de esas cuentas sin hacerlas? Si es posible, explica cómo puede hacerlo.

OPERACIONES COMBINADAS

➤ SIN PARÉNTESIS: para resolver operaciones de suma, resta, multiplicación y división, **SIEMPRE** se separa en términos en los signos de suma (+) y resta (-); luego se realizan:

- ✓ 1° MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES
- ✓ 2° SUMAS Y RESTAS

Ejemplo: $4 \cdot 3 + 6 \cdot 8 : 3 - 10 : 5 =$ 1° Separo en términos

$12 + 16 - 2 =$ 2° Resuelvo las operaciones indicadas en cada término.

$28 - 2 = 26$ 3° Sumo y resto.

25) Resolver las siguientes operaciones combinadas:

- | | |
|-------------------------|--|
| a) $10 \cdot 12 - 12 =$ | i) $60 : 2 : 5 \cdot 7 - 12 : 6 =$ |
| b) $13 \cdot 3 + 5$ | j) $20 - 12 : 2 - 3 \cdot 2 =$ |
| c) $7 \cdot 8 - 2 =$ | k) $48 : 8 : 2 + 10 : 2 \cdot 3 =$ |
| d) $3 \cdot 11 + 4 =$ | l) $18 - 9 : 3 \cdot 4 + 1 =$ |
| e) $13 + 11 \cdot 8 =$ | m) $50 - 2 \cdot 9 : 6 + 5 \cdot 3 =$ |
| f) $4 + 20 \cdot 3 =$ | n) $24 : 4 - 8 \cdot 2 + 3 \cdot 20 : 2 =$ |
| g) $52 - 13 \cdot 3 =$ | o) $3 \cdot 9 : 27 - 5 \cdot 2 + 32 : 2 =$ |
| h) $65 - 50 : 10 =$ | |

➤ CON PARÉNTESIS: para resolver operaciones combinadas que tienen paréntesis, **SIEMPRE** se separa en términos en los signos de suma (+) y resta (-) que figuran **FUERA DE ELLOS**; pero, en segundo lugar, debo **SEPARAR EN TÉRMINOS NUEVAMENTE DENTRO DE CADA PARÉNTESIS**; luego se realizan:

- ✓ 1° LAS OPERACIONES DENTRO DEL PARÉNTESIS
- ✓ 2° MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES
- ✓ 3° SUMAS Y RESTAS

Ejemplo:

MODO CORRECTO	JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES
$ \begin{aligned} &(4 + 2 \cdot 10) : 6 \cdot 2 - 51 : 3 + (7 \cdot 8 + 10 \cdot 20) : 16 = \\ &(4 + 20) : 6 \cdot 2 - 17 + (56 + 200) : 16 = \\ &24 : 6 \cdot 2 - 17 + 256 : 16 = \\ &4 \cdot 2 - 17 + 16 = \\ &8 - 17 + 16 = \\ &8 + 16 - 17 = \\ &24 - 17 = 7 \end{aligned} $	1° Separo en términos toda la estructura 2° Separo en términos dentro del () 3° Resuelvo cada término del interior del () hasta llegar a un resultado. 4° Tengo en cuenta las propiedades de las operaciones. 5° En este caso, aplico conmutativa de la suma para poder operar.
MODO INCORRECTO $(4 + 2 \cdot 10) : 6 \cdot 2 - 51 : 3 + (7 \cdot 8 + 10 \cdot 20) : 16 =$	

26) Resolver las siguientes operaciones combinadas:

- | | |
|---|---|
| a) $9 + (7 \cdot 3 + 5) : 4 =$ | i) $169 : (42 : 6 + 6) + (378 : 9 - 37) \cdot 19 =$ |
| b) $19 + (144 : 8 - 13) \cdot (9 - 3) =$ | j) $38 \cdot 6 : 3 + (9 + 11 \cdot 6) : 5 - 234 : 13 =$ |
| c) $6 \cdot (3 \cdot 7 + 23) - 40 : (10 - 2) =$ | k) $(4 + 6 \cdot 8) : 4 + (207 : 9 + 180 : 15) \cdot 3 - 118 =$ |
| d) $(17 + 148 : 4) : 9 + 10 \cdot 5 - 49 =$ | l) $(91 : 7 + 37) : 5 \cdot 2 + (1 + 177 : 3) : 12 - 6 =$ |
| e) $(8 \cdot 42 - 19 \cdot 9) : 11 + 73 =$ | m) $79 - (108 : 3 + 4) : 2 \cdot 5 - 133 : (1 + 3 \cdot 6) =$ |
| f) $138 : 6 + (60 : 5 - 1) \cdot 7 - 264 : 3 =$ | n) $(24 : 3 \cdot 5 - 5) : 7 + 63 : (7 \cdot 2 - 10 : 2) - 51 : 17 =$ |
| g) $(112 : 7 + 9) : 5 + 152 : (14 : 2 + 1) =$ | o) $3 \cdot (80 - 8 \cdot 9) + 6 + 36 : 4 \cdot 5 - 26 =$ |
| h) $13 \cdot (25 : 5 + 1) - 352 : 11 - 972 : 4 : 9 =$ | |

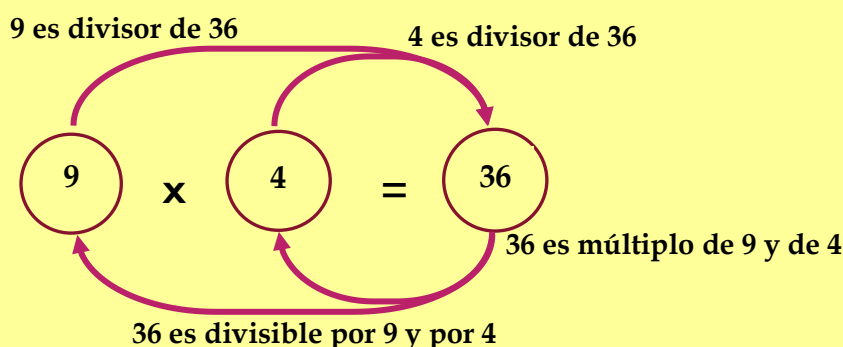
DIVISIBILIDAD

MÚLTIPLOS

Un número es múltiplo de otros (dos o más) si se obtiene como producto de ellos.

DIVISORES

Un número es divisor de otros (dos o más) si cuando dividimos el segundo con el primero, la división es exacta.



Propiedades de los Múltiplos	Propiedades de los Divisores
a) El cero es el múltiplo de todos los números.	a) El 1 es divisor de cualquier número
b) Los múltiplos de los números son infinitos.	b) Todo número distinto de 0 es divisor de sí mismo.
c) Hay números que pueden ser múltiplos de varios números a la vez	c) Todo número, exceptuando el cero, tiene siempre dos divisores como mínimo: el 1 y él mismo.
d) La suma de varios múltiplos de un número es otro múltiplo de dicho número.	d) Todos los divisores de un número han de ser mayores que 1 y menores que él. Por lo tanto, el conjunto de todos los divisores de un número es un conjunto finito de valores.
e) La diferencia de dos múltiplos de un número es otro múltiplo de dicho número.	e) Existen números que pueden ser divisores de varios números distintos.
f) Si un número es múltiplo de otro, y éste lo es de un tercero, el primero es múltiplo del tercero.	f) Si un número es divisor de otros dos, también lo es de su suma y de su diferencia.
g) Si un número es múltiplo de otro, todos los múltiplos del primero lo son también del segundo.	g) Si un número es divisor de otro, también lo es de cualquier múltiplo del primero.
	h) Si un número es divisor de otro, y éste lo es de un tercero, el primero lo es del tercero.

Números Primos: cuando sólo tiene dos divisores, el 1 y él mismo.

Números Compuestos: cuando tiene más de dos divisores.

Teorema Fundamental de la Aritmética: Todo número natural, distinto de cero, se puede descomponer, de manera ÚNICA, como el producto de números primos.

Por ejemplo: $1365 = 7 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$ (descomposición en factores primos)

$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

27) Demostrar, con ejemplos, las propiedades **d)** a **g)** de múltiplos y divisores.

28) Completar la tabla de criterios de divisibilidad

Un número es divisible por ...	Si ...	Ejemplo:
2	Es par, es decir termina en 0,2,4,6 u 8	
3	La suma de sus cifras da como resultado un múltiplo de tres	
4	Sus dos últimas cifras son ceros 0 un múltiplo de cuatro	
5	Termina en cero o en cinco	
6	El divisible por dos y por tres a la vez	
7	Al suprimir la cifra de las unidades y restar del número que queda, el doble de la cifra suprimida (o viceversa), se obtiene un múltiplo de 7.	476 $47 - 2 \cdot 6 =$ $47 - 12 = 35 \rightarrow \text{múltiplo de 7}$
8	Sus últimas tres cifras son ceros, o un múltiplo de ocho	
9	La suma de sus cifras da como resultado un múltiplo de nueve	
10	Termina en cero	
11	La diferencia entre la suma de las cifras de posición par y las de posición impar (o viceversa) da como resultado cero u once	
12	Es divisible por 3 y por 4 a la vez	
15	Es divisible por 3 y por 5 a la vez	
100		
1.000		

29) Carla escribió un número como producto de los siguientes factores primos:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = A$$

Utilizando esta descomposición, debes indicar cuáles de los siguientes números son divisores de A. Justificar.

☐ 8 ☐ 18 ☐ 60 ☐ 80 ☐ 24 ☐ 48 ☐ 144

¿Qué valor tiene A?

30) Se sabe que el número $1.020 = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 17$, indicar el resultado de los siguientes cálculos, **sin hacer las cuentas**.

a) $1.020 : 17 =$

c) $1.020 : 12 =$

e) $1.020 : 34 =$

b) $1.020 : 10 =$

d) $1.020 : 15 =$

f) $1.020 : 85 =$

31) Indicar cuáles de los siguientes números son múltiplos de 12. Explicar cómo lo razonaron, sin hacer cuentas.

a) 1200 b) 486 c) 360 d) 1.012 e) 144 f) 6.240

32) Decidir, sin hacer la cuenta, si el resultado de $25 \cdot 42 \cdot 18 =$ es múltiplo de cada uno de los siguientes números:

a. 2 b. 5 c. 7 d. 10 e. 27 f. 15 g. 11 h. 26

¿Puedes agregar algún otro que no esté indicado?

33) Determinar si los siguientes números son divisibles por 18 sin hacer la cuenta de dividir:

- 300
- 1053
- 306

34) Realizar los siguientes cálculos, utilizando propiedades de la multiplicación y factorización. El ejemplo puede servirte como guía.

$$a) \frac{390 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 20}{1300 \cdot 28 \cdot 12} =$$

$$\frac{3 \cdot 13 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 10}{13 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 2} =$$

$$\frac{3 \cdot \cancel{13} \cdot \cancel{10} \cdot 8 \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{6} \cdot 4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \cancel{10}}{\cancel{13} \cdot \cancel{10} \cdot \cancel{10} \cdot \cancel{7} \cdot 4 \cdot \cancel{6} \cdot 2} =$$

$$\frac{3 \cdot 8 \cdot 4}{1} = 96$$

Cada factor lo descompongo en productos mas sencillos

$$390 = 39 \cdot 10 = 3 \cdot 13 \cdot 10$$

$$56 = 8 \cdot 7$$

$$96 = 24 \cdot 4 = 6 \cdot 4 \cdot 4$$

$$20 = 2 \cdot 10$$

$$1300 = 13 \cdot 10 \cdot 10$$

$$28 = 7 \cdot 4$$

$$12 = 6 \cdot 2$$

Se puede utilizar la descomposición en factores primos; pero aquí ya se observan factores en común para poder simplificar. Utilizo lo que más me convenga.

Verificar el resultado, utilizando los criterios de divisibilidad.

$$b) \frac{48 \cdot 150}{120} =$$

$$c) \frac{30 \cdot 72}{90} =$$

$$d) \frac{250 \cdot 320}{4400} =$$

$$e) \frac{80 \cdot 1100}{2000} =$$

$$f) \frac{36 \cdot 45}{30 \cdot 18} =$$

$$g) \frac{27 \cdot 20 \cdot 35}{70 \cdot 45} =$$

$$h) \frac{99 \cdot 440 \cdot 50}{12 \cdot 100} =$$

$$i) \frac{1250 \cdot 150 \cdot 30}{500 \cdot 25 \cdot 2} =$$

$$j) \frac{216 \cdot 24}{36 \cdot 72} =$$

35) Completar la tabla, utilizando los criterios de divisibilidad.

Número	Divisible por:									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.238										
576										
2.386										
4.109										
3.522										
6.600										
64										
600										
1.831										