

División con resto o sin resto

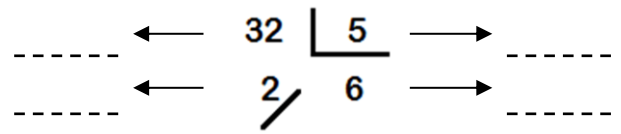
- 1) Completa las líneas punteadas:

En esta división el resto es distinto de cero, por eso decimos que no es exacta.

Podemos escribir: $32 = _ \times 6 + _$

En general decimos que:

$$\underline{\text{Dividendo} = \text{divisor} \times \text{cociente} + \text{resto}}$$



- 2) Completa la siguiente tabla:

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
	14	16	3
225		56	1
416	12		8
2598	25	103	

- 3) Propone una cuenta de dividir que tenga:

- Divisor 15, cociente 3 y resto 7. ¿Hay una sola? Explica tu respuesta.
- Divisor 25 y resto 12. ¿Hay una sola?
- ¿Es posible que sea 12 el cociente de la cuenta anterior? ¿Por qué?

- 4) Sin realizar ninguna cuenta, encuentra el cociente y el resto de dividir al número $15 \times 7 \times 9 + 14$ por 15, 9 y 35.

- 5) Determina sin hacer la cuenta el resto de la división de $15 \times 9 \times 4 + 5$ por 15, 3, 9, 6, 4, 27, 2 y 45.

- 6) Las figuritas “Todo fútbol” vienen en paquetes de a 9. Hoy se imprimieron 2.885 figuritas. ¿Cuántas más hay que imprimir como mínimo para hacer una cantidad entera de paquetes?

- 7) Mariana escribió la siguiente tabla:

A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35

- ¿Qué tienen en común los números que están en la columna A?
- Mariana afirma que, si continuara la tabla, los números 55, 61, 73 y 121 estarían ubicados en la misma columna que el 31. Explica por qué.
- ¿En qué columna quedaría ubicado el 275? ¿Cómo lo pensaste?

- 8) Juan debe actualizar el antivirus de su computadora cada 180 días. Si lo acaba de actualizar hoy que es viernes, ¿es cierto que la próxima vez deberá hacerlo un martes?

Múltiplos y divisores

- 9) Completa la línea punteada:
- Un número b es divisible por otro número a , si el resto de la división de b por a es _____.
 - Si en la división de $b : a$ el resto es cero, se dice que b es _____ de a .
 - Si en la división de $b : a$ el resto es cero, se dice que a es _____ de b .
- 10) Elige la opción correcta.
- Los múltiplos de un número son finitos-infinitos.
 - Los divisores de un número son finitos-infinitos.
- 11) Responde sí o no a cada una de las siguientes preguntas.
- ¿42 es divisible por 7?
 - ¿63 es múltiplo de 21?
 - ¿7 es divisor de 72?
 - ¿6 es múltiplo de 13?
 - ¿1 es divisor de 100?
 - ¿18 es divisible por 3?
- 12) Escribe:
- Los nueve primeros múltiplos de 8.
 - Los números menores que 60 que sean múltiplos de 3 y de 4 a la vez.
 - Todos los divisores de 24.
 - Todos los múltiplos de 13 mayores que 100 y menores que 200.
- 13) Tené en cuenta que $41 \times 34 = 1.394$ y sin hacer ninguna cuenta indica dos divisores de 1.394.
- 14) ¿Cuál es el primer múltiplo de 9 mayor que 108? Explica cómo lo hallaste.
- 15) Bárbara tiene que empaquetar 36 botones en paquetes que contengan la misma cantidad de botones cada uno. ¿De cuántas maneras puede hacerlo? Detalla cada una de ellas.
- 16) Indica cuáles de estas frases son ciertas. Explica por qué y propone ejemplos en cada caso.
- El cero es múltiplo de todos los números.
 - El 1 es múltiplo de todos los números.
 - El cero es divisor de todos los números.
 - El 1 es divisor de todos los números.
 - Si un número a es divisor de otro número b , también es divisor de todos los múltiplos de b .
 - Si un número a es múltiplo de otro número b , también es múltiplo de todos los divisores de b .
 - Todos los números son múltiplos de sí mismos.
 - Todos los números naturales son divisores de sí mismos.

Criterios de divisibilidad

- 17) Completa la tabla de acuerdo con el ejemplo.

Número	Es divisible por...							
	1	2	3	4	5	6	9	10
54	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	no
648								
1.000								
43								
99								
363								
10.800								
215								

- 18) Con estas cuatro fichas forma los números de cuatro cifras que se indican.



- Dos números que sean múltiplos de 5 pero no de 2.
- Dos números que sean divisibles por cuatro y que no tengan la misma cifra de las decenas.

- c) Un número distinto de los anteriores que sea múltiplo de 4 y de 10.
- d) Un número que no sea divisible por 2 ni por 5.

- 19) Con los cuatro carteles de la actividad anterior, ¿podes armar un número que sea divisible por 3? Explica por qué.
- 20) En cada caso, completa la línea punteada con una cifra adecuada para que se cumpla la condición indicada.
- a) 257.... es divisible por 6.
 - b)89.... es divisible por 10 y por 6.
 - c)1....2 es divisible por 4 y por 9.
 - d) 354....25.... es divisible por 5 y por 9.
- 21) Los múltiplos de 5 son:
- a) $125 \times 128.342 + 50$
 - b) $1.150 \times 487.264 + 81$
 - c) $250 \times 4.517 - 155$
 - d) Un número que es 15 unidades mayor que un múltiplo de 10.
- 22) Si $n = 6 \times 8 + 7$, decide sin hacer la cuenta, cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas.
- a. La división entre n y 8 tiene cociente 6 y resto 7
 - b. La división entre n y 6 tiene cociente 8 y resto 7
 - c. El resto de dividir n por 6 es 1
 - d. Si a n se le suma 1, se obtiene un múltiplo de 8
 - e. Si a n se le suma 8 se obtiene un número con resto 7 al dividirlo por 8
- 23) Seguí las pistas y descubrí los números, cuando sea posible. Si no hay ninguno que cumpla las condiciones escribí "no hay".
- a) Tiene dos cifras que suman 12, y es múltiplo de 5.
 - b) Es un número entre 8 y 15; es múltiplo de 3 y es divisor de 20.
 - c) Es un número mayor que 10 y menor que 20; es múltiplo de 4 y divisor de 32.
- 24) ¿Será cierto que, como $18 \times 10 = 180$, entonces 18 y 10 son divisores de 180?
- a) El 1, ¿es divisor de 180 o es múltiplo de 180?
 - b) ¿Es cierto que 180 es múltiplo de 20? ¿Por qué? ¿Y de 45? ¿y de 12? ¿y de 32?
- 25) Algunos de los divisores de un número son 1, 2 y 15 ¿De qué número podría tratarse? ¿Hay una única respuesta?
- 26) Teniendo en cuenta que $41 \times 34 = 1.394$ y sin hacer ninguna cuenta indica 4 divisores de 1.394.



Números pares e impares

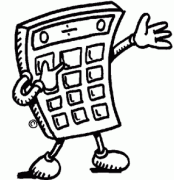
- 27) Responde:
- a) Si n es un número par, $n+2$ ¿es par o impar? Explica tu respuesta.
 - b) Si n es un número par, $n+12$, ¿es par o impar? Explica tu respuesta.
 - c) Si n es un número impar, $n+1$ es par o impar? Explica tu respuesta.
 - d) Si n es un número impar, $n+2$ es par o impar? Explica tu respuesta.
- 28) Ayudemos a Maca!!!
- 

Si sumo dos números pares el resultado es un número par. Si sumo dos números impares el resultado es impar.
- a) ¿Es cierto lo que dice Maca?
 - b) Investiga si el resultado es par o impar cuando se multiplican dos números pares, o dos números impares, o uno par y otro impar.
 - c) ¿Y si se eleva al cuadrado un número par? ¿y si se eleva al cuadrado un número impar? El resultado es par o impar
 - d) Plantea algún interrogante semejante a los anteriores y saca una conclusión. (Por ejemplo: ¿qué sucede se sumamos tres números impares?)
- 29) ¿Cuál o cuáles de estas expresiones dan por resultado un número par, para cualquier valor natural de n ? Rodéalos y explica por qué.

$2n$	$2 \times n + 5$	$10 \times n$
$8 \times n - 2$	$4 \times n + 11$	

Números primos y compuestos.

- 30) Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. En caso de ser falsas justifica la respuesta con un ejemplo.
- Todos los números terminados en 3 son primos.
 - No existen números primos terminados en cero.
 - El 2 es el único número par que es primo.
- 31) ¿Es cierto...
- ...que al multiplicar dos números primos el resultado también es un número primo?
 - ...que si un número es múltiplo de otro, entonces el doble del primer número también es múltiplo del segundo?
 - ...que todos los números primos son impares?
 - ...que todos los números impares son primos?
- 32) Explica por qué 101 es primo y 110 no lo es, aunque están formados por las mismas cifras.
- 33) La *conjetura de Goldbach* plantea que todo número par mayor que 2 y menor que 100.000, puede expresarse como suma de dos números primos. Por ejemplo $4 = 2 + 2$.
Busca formas de expresar los siguientes números pares por medio de la conjetura de Goldbach. Puedes utilizar calculadora.
- 8 =
4 =
10 =
30 =
20 =
24 =
36 =



Factorización

- 34) Descompone en factores primos los siguientes números: 80, 29, 81, 1.260, 1001.
- 35) ¿Cómo se pueden escribir estos productos utilizando únicamente números de una sola cifra? Encuentra por lo menos dos posibilidades para cada una.
- 18×10 24×7 30×12
- 36) Constanza sabe que una de estas descomposiciones corresponde al número 315.
- $3^3 \times 7 \times 13$

$3^2 \times 5 \times 7$

$2^3 \times 3^2 \times 11$
- a) Sin hacer ninguna cuenta, eligió la correcta en sólo 4 segundos. ¿Cómo se dió cuenta tan rápido? Explica lo que pensaste. (Sin realizar ninguna cuenta)
- b) ¿Cuál de las descomposiciones anteriores da un número par? Explica tu respuesta.
- 37) Sin hacer las cuentas y basándote en la descomposición en factores primos de $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ marca las opciones correctas:
- 120 es múltiplo de 5
 - 120 es divisible por 15
 - 120 es múltiplo de 11
 - 4 es divisor de 120
 - 120 es divisible por 16

Divisor común mayor y Múltiplo común menor. Números coprimos.

- 38) Calcula:
- | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------|
| a) m.c.m (120, 90)= | b) m.c.m (35, 42)= | c) m.c.m (10, 100)= |
| d) m.c.m (11, 29)= | e) m.c.m (40, 60, 36)= | f) m.c.m (15, 1)= |
- 39)
- a) Calcula:
- | | | |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| I. m.c.m (10, 1) = | II. m.c.m (20, 4) = | III. m.c.m (30, 77) = |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
- b) Completa las siguientes propiedades:
- m.c.m (a, 1) =
 - Si a es múltiplo de b, entonces m.c.m (a,b) =

III. Si a y b no tiene ningún divisor primo en común, entonces m.c.m (a,b) =

40) Calcula el divisor común mayor en cada caso utilizando la factorización

a) M.C.D. (42, 56)=

b) M.C.D. (15,1)=

c) M.C.D. (10, 20)=

d) M.C.D. (11, 23)=

e) M.C.D. (9, 20)=

f) M.C.D. (90, 60, 105)=

41) ¿Cuál es el número natural divisor común a todos los números naturales?

42) Completa la línea punteada para que cada par de números sean coprimos.

I. y 34

II. 7 y

III. 70 y

43) Investiga si son ciertas las siguientes afirmaciones y justifica tus respuestas empleando ejemplos.

a) Dos números compuestos pueden ser coprimos.

b) Un número primo y un número compuesto pueden no ser coprimos.

c) El producto de dos números siempre es un múltiplo común de ellos.

d) El producto de dos números siempre es el mínimo común múltiplo de ellos.

e) Si dos números son coprimos, su mínimo común múltiplo es el producto de ellos.

44) Si sabemos que dos números a y b son coprimos, ¿podemos asegurar que alguno de los dos es primo? Explica con ejemplos tu respuesta.

45) Lucía y Martina fueron a correr alrededor de la plaza. Partieron juntas desde una de las esquinas de la plaza, en la que hay una fuente, y corrieron largo rato manteniendo el ritmo constante. Lucía volvió a pasar frente a la fuente a los 20 minutos, y Martina a los 25 minutos. ¿Cuánto tiempo después de haber salido volvieron a pasar juntas por la fuente?

46) Lautaro tiene 24 bolitas rojas y 18 bolitas verdes y las quiere repartir en bolsitas de manera que en cada una entre igual cantidad de bolitas de cada color y que esta cantidad sea la mayor posible. ¿Cuántas bolitas tiene que poner en cada bolsa? ¿Cuántas bolsitas puede armar? (Aclaración: en cada bolsita debe haber bolitas rojas y verdes)

47) Dos abejas van en busca de polen al cantero con flores más cercano a su panal. Parten del panal a las 6 de la mañana. La primera lo hace cada 45 segundos y la segunda, cada 30 segundos. ¿Cada cuántos segundos volverán a salir juntas del panal?



48) Julio, el profesor de Educación Física de la escuela, tiene que armar los equipos para el torneo de gimnasia deportiva intercolegial. Participan 72 mujeres y 60 varones. Los equipos no pueden ser mixtos, tienen que estar conformados por igual cantidad de alumnos y, además, Julio tiene que presentar la menor cantidad de grupos posible. ¿Cuántos integrantes tiene que tener cada equipo?

49) En un concurso de dibujo y pintura se presentaron entre 65 y 95 participantes. Para trabajar durante el certamen se pudieron agrupar en forma exacta si lo hacían de a 4, pero si se agrupaban de a 5, sobraba una persona. ¿Cuántos participantes se postularon?

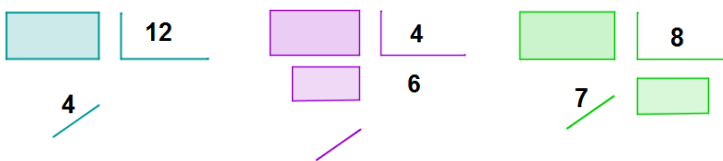
50) En una autopista hay carteles indicadores de distancias a localidades próximas cada 12 km y teléfonos para llamar a emergencias cada 5 km. En el kilómetro 22 se colocaron ambos. ¿En qué kilómetro volverán a colocarse un cartel y un teléfono juntos?

51) Mientras jugaba con sus autitos, Adrián reparó en que si los agrupa de a 3, de a 4 o de a 5, en todos los casos le sobra uno. Sorprendido por el fenómeno, se puso a hacer cuentas y descubrió que la cantidad de autitos que tiene es el menor de los números que cumplen con esta condición. ¿Cuántos autitos tiene Adrián?



Actividades

1) ¿Qué números pueden ir en las casillas? ¿Hay más de una posibilidad?



2) Inventa dos divisiones que tengan cociente 26 y resto 7.

3) Para un cumpleaños deben comprarse 165 hamburguesas. Si cada caja tiene 12 hamburguesas. ¿Cuántas cajas se necesitan? ¿Cuántas hamburguesas sobran?

1) Completa escribiendo "múltiplo" o "divisor" según corresponda.

- | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| $7 \times 2 = 14$ | ✓ 14 es _____ de 7 | $3 \times 5 = 15$ | ✓ 3 es _____ de 15 |
| | ✓ 14 es _____ de 2 | | ✓ 5 es _____ de 15 |
| | ✓ 2 es _____ de 14 | | ✓ 15 es _____ de 3 |
| | ✓ 7 es _____ de 14 | | ✓ 15 es _____ de 15 |

2) Para jugar de a dos. Usen el tablero y sigan las reglas.

- Cada jugador, en su turno, tacha uno de los números del tablero.
- Cada número que se tacha debe ser múltiplo o divisor del tachado en el turno anterior.
- El primer jugador debe tachar un número par.

1	2	3	4	5	6
7	14	15	16	17	18
8	13	24	21	20	19
9	12	23	22	35	34
10	11	28	29	36	33
25	26	27	30	31	32

Completa la línea punteada:

Un número es divisible por 2 cuando termina en

Un número es divisible por 3 cuando la suma de sus cifras es múltiplo de

Un número es divisible por 4 cuando sus dos últimas cifras forman un múltiplo de

Un número es divisible por 5 cuando termina en

Un número es divisible por 6 cuando es múltiplo de a la vez

Un número es divisible por 8 cuando sus tres últimas cifras forman un múltiplo de

Un número es divisible por 9 cuando la suma de sus cifras es múltiplo de

Un número es divisible por 10 cuando su última cifra es

Un número es divisible por 11 cuando la diferencia entre la suma de las cifras que tienen posición par y la suma de las cifras que tienen posición impar es divisible por

Actividades

1) De la lista de números: 56, 555, 117, 148, 1386, 5544, 2431, 3393, 8096, 950100; escribe todos los que son múltiplos de:

a) 2 b) 4 c) 8 d) 5 e) 10 f) 3 g) 9 h) 11

2) ¿Con qué cifra completarías para que el número sea divisible por "m"?

a) 13_2 m=4

d) 876_ m=11

b) 73_95 m=3

e) 748_ m=9

c) 2_35 m=5

f) 6_24 m=11

3) ¿Qué cifra hay que poner para que el número 547_

a) Sea múltiplo de 3 y de 5?

b) Sea múltiplo de 2 y de 5?

Para descomponer un número en factores primos podemos utilizar cualquiera de estas dos alternativas:

- Diagrama de árbol:

- ✓ Se descompone el número en dos factores.
- ✓ Se abren dos ramas y se coloca uno de estos factores en cada una de ellas.
- ✓ Se repite el proceso hasta obtener solo números primos.

- Divisiones reiteradas:

- ✓ Dividimos el número por un divisor primo
- ✓ Dividimos el cociente obtenido por un divisor primo (puede ser el mismo)
- ✓ Se termina cuando el último cociente es 1. El número es igual al producto de los factores primos por los que se ha ido dividiendo.

Actividades

- 1) Descompone los números 20, 35 y 140 en un producto de números primos usando un diagrama de árbol.
- 2) Descompone los números 315, 378, 13284 en un producto de números primos usando divisiones reiteradas.
- 3) ¿Cuáles fueron los números que se descompusieron en sus factores primos?
 - a) _____ = $2 \cdot 5 \cdot 11$
 - b) _____ = $3^2 \cdot 5^2$
 - c) _____ = $2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$

- 1) Escribe los múltiplos de 14 y de 21, mayores que 0 y menores que 100.

Múltiplos de 14= _____

Múltiplos de 21= _____

- a) Rodea los múltiplos que tiene en común. ¿Cuál es el menor?
- b) Descompone como producto de factores primos los números 14 y 21, y también el múltiplo común menor (m.c.m.) que encuentres.
 $14 = \text{_____}$ $21 = \text{_____}$
m.c.m. entre 14 y 21= _____ = _____
- c) ¿Qué relación hay entre las descomposiciones que hiciste?

- 2) Escribe los múltiplos de 12 y 42 mayores que 0 y menores que 180. Después rodea los múltiplos comunes e indica cuál es el menor, o sea, el m.c.m entre 12 y 42.

- a) Descompone en factores primos los números 12, 42 y también su m.c.m, y analiza qué relación hay entre las descomposiciones.
- b) ¿Cuáles son tus conclusiones?

Actividades

- 1) Completa:

- a) $\text{Mcm}(15,35)$
- b) $\text{Mcm}(24,60,72)$
- c) $\text{Mcm}(4,18,36)$
- d) $\text{Mcm}(14,12,21)$

- 2) Escribe tres números que tengan al 48 como mcm.
- 3) El mínimo común múltiplo entre 12 y un número es igual a 60. ¿Cuál es ese número?
- 4) El mcm entre 8 y 12 es 24. Se agrega un tercer número, y el mcm entre 8, 12 y ese nuevo número, es 120. ¿Cuál es el número? ¿hay una única posibilidad?

- 1) Escribe todos los divisores de 24 y de 40. Después rodea los divisores que tiene en común. Subraya el mayor.

Divisores de 24= _____

Divisores de 40= _____

- a) Descompone como producto de factores primos los números 24 y 40, y también el mayor divisor que tienen en común.
 $24 = \text{_____}$ $40 = \text{_____}$
M.C.D. entre 24 y 40= _____ = _____
- b) ¿Qué relación hay entre las descomposiciones que hicieron?

- 2) Escribe todos los divisores de 12 y 42. Después rodea los que son comunes e indica cual es el mayor, o sea, el M.C.D entre 12 y 42.
- a) Usa las descomposiciones en factores primos que ya hiciste de los números 12 y 42, y hace la de su M.C.D. ¿Qué relación hay entre ellas?
- b) ¿Cuáles son tus conclusiones?

Actividades

- 1) Completa
- a) $\text{Dcm}(10,24)$
- b) $\text{Dcm}(36,45)$
- c) $\text{Dcm}(120,72,42)$
- d) $\text{Dcm}(140,220)$
- 2) Escribe 2 números que tengan al 10 como dcm
- 3) Escribe tres números que tengan al 8 como dcm
- 4) En un campamento participan 32 mujeres 24 varones. Las carpas se deben armar con las siguientes condiciones: solo puede haber varones o mujeres, debe haber la mayor cantidad posible de personas y todas deben tener la misma cantidad de chicos.
- a) ¿Cuántos chicos puede haber en cada carpa?
- b) ¿Cuántas carpas se necesitan?