

Ejercicios resueltos de aritmética

1) Calcula:

- a) $5 - 3 - 7 + 1 + 8$
- b) $2 - 3 + 4 + 1 - 8 + 2$
- c) $1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11$
- d) $2 + 4 - 6 - 8 + 10 - 12 + 14$

2) Quita paréntesis:

- a) $a + (b + c)$
- b) $a - (b + c)$
- c) $a + (b - c)$
- d) $a - (b - c)$

3) Quita paréntesis y después opera:

- a) $1 - (7 - 2 - 10) - (3 - 8)$
- b) $(8 - 4 - 3) - (5 - 8 - 1)$
- c) $(3 - 5) - (1 - 4) + (5 - 8)$
- d) $3 - (5 - 8) - (11 - 4) + (13 - 9)$

4) Calcula operando primero dentro de los paréntesis:

- a) $(2 - 6 - 3) + (5 - 3 - 1) - (2 - 4 - 6)$
- b) $(8 - 11 - 5) - (12 - 13) + (11 + 4)$
- c) $15 + (6 - 18 + 11) - (7 + 15 - 19) + (1 - 3 - 6)$

5) Opera las expresiones siguientes:

- a) $(+400) : (-40) : (-5)$
- b) $(+400) : [(-40) : (-5)]$
- c) $(+7) \cdot (-20) : (+10)$
- d) $(+7) \cdot [(-20) : (+10)]$
- e) $(+300) : (+30) \cdot (-2)$
- f) $(+300) : [(+30) \cdot (-2)]$

6) Calcula:

- a) $(-2)^7$
- b) $(-3)^5$
- c) $(-5)^3$
- d) $(-10)^3$
- e) $(-1)^{16}$
- f) $(-1)^{17}$

Cajón de Ciencias

7) Expresa como una única potencia:

- a) $(-2)^4 \cdot (-2)^3$
- b) $(+2)^3 \cdot (-2)^3$
- c) $(-3)^5 : (-3)^3$
- d) $(-5)^6 : (-5)^3$

8) Escribe todos los divisores de 140.

9) Calcula cuánto debe valer \bullet en el número $\bullet 2$ para que el número sea:

- a) Múltiplo de 2
- b) Múltiplo de 3
- c) Múltiplo de 5

10) Calcula:

- a) m.c.m. (12, 15)
- b) m.c.m. (24, 60)
- c) m.c.m. (48, 54)
- d) m.c.m. (90, 150)
- e) m.c.m. (6, 10, 15)
- f) m.c.m. (8, 12, 18)

11) Calcula:

- a) M.C.D. (16, 24)
- b) M.C.D. (48, 72)
- c) M.C.D. (105, 120)
- d) M.C.D. (135, 180)
- e) M.C.D. (8, 12, 16)
- f) M.C.D. (45, 60, 105)

12) Se desea envasar 100 litros de aceite en recipientes iguales. ¿Cuál ha de ser la capacidad de los mismos? Busca todas las soluciones posibles, e indica, en cada caso, el número de recipientes necesarios.

13) En la biblioteca de mi centro hay entre 150 y 200 libros. Averigua cuántos son exactamente si pueden agruparse en cajas de 5, de 9, de 15 y de 18 unidades.

14) ¿Qué medida tendrá el lado de una baldosa cuadrada que se ha utilizado para pavimentar el suelo de un garaje de 123 dm de largo por 90 dm de ancho? (Las baldosas han venido justas, sin necesidad de cortar ninguna).

Soluciones

1) *Calcula:*

$$a) 5 - 3 - 7 + 1 + 8 = 4$$

$$b) 2 - 3 + 4 + 1 - 8 + 2 = -2$$

$$c) 1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 = -6$$

$$d) 2 + 4 - 6 - 8 + 10 - 12 + 14 = 4$$

2) *Quita paréntesis:*

Recuerda que si delante de un paréntesis hay un signo más, lo de dentro se deja como estaba, y si hay un signo menos, se le cambia el signo a todo lo que haya en el paréntesis.

$$a) a + (b + c) = a + b + c$$

$$b) a - (b + c) = a - b - c$$

$$c) a + (b - c) = a + b - c$$

$$d) a - (b - c) = a - b + c$$

3) *Quita paréntesis y después opera:*

$$a) 1 - (7 - 2 - 10) - (3 - 8) = 1 - 7 + 2 + 10 - 3 + 8 = 11$$

$$b) (8 - 4 - 3) - (5 - 8 - 1) = 8 - 4 - 3 - 5 + 8 + 1 = 5$$

$$c) (3 - 5) - (1 - 4) + (5 - 8) = 3 - 5 - 1 + 4 + 5 - 8 = -2$$

$$d) 3 - (5 - 8) - (11 - 4) + (13 - 9) = 3 - 5 + 8 - 11 + 4 + 13 - 9 = 3$$

4) *Calcula operando primero dentro de los paréntesis:*

$$a) (2 - 6 - 3) + (5 - 3 - 1) - (2 - 4 - 6) = -7 + 1 - (-8) = -7 + 1 + 8 = 2$$

$$b) (8 - 11 - 5) - (12 - 13) + (11 + 4) = -8 - (-1) + 15 = -8 + 1 + 15 = 8$$

$$c) 15 + (6 - 18 + 11) - (7 + 15 - 19) + (1 - 3 - 6) = 15 + (-1) - 3 + (-8) = 3$$

5) *Opera las expresiones siguientes:*

Si tenemos varias divisiones encadenadas, se resuelven de izquierda a derecha, a no ser que los paréntesis y corchetes nos indiquen otra cosa. Si hay divisiones y multiplicaciones, el orden es indiferente, como podrás comprobar en los cuatro últimos apartados de este ejercicio:

$$a) (+400) : (-40) : (-5) = (-10) : (-5) = 2$$

$$b) (+400) : [(-40) : (-5)] = 400 : 8 = 50$$

$$c) (+7) \cdot (-20) : (+10) = (-140) : 10 = -14$$

Cajón de Ciencias

$$d) (+7) \cdot [(-20) : (+10)] = 7 \cdot (-2) = -14$$

$$e) (+300) : (+30) \cdot (-2) = 10 \cdot (-2) = -20$$

$$f) (+300) : [(+30) \cdot (-2)] = 300 : -60 = -20$$

6) Calcula:

Recuerda que si la base es negativa y el exponente es impar, el resultado final es negativo, y si la base es negativa y el exponente es par, el resultado nos dará positivo.

$$a) (-2)^7 = -128$$

$$b) (-3)^5 = -243$$

$$c) (-5)^3 = -125$$

$$d) (-10)^3 = -1000$$

$$e) (-1)^{16} = 1$$

$$f) (-1)^{17} = -1$$

7) Expresa como una única potencia:

Repasa las propiedades de las potencias y lo que hemos dicho en el ejercicio anterior. Si queremos convertir una base negativa en positiva y el exponente es impar (para tener bases iguales, como nos ocurre en el apartado b de este ejercicio), podemos sacar el signo fuera de la potencia como un (-1) que esté multiplicando. Es decir, $(-2)^3 = (-1) \cdot (2)^3$, porque las dos potencias valen -8

$$a) (-2)^4 \cdot (-2)^3 = (-2)^7$$

$$b) (+2)^3 \cdot (-2)^3 = (2)^3 \cdot (-1) \cdot (2)^3 = -2^6$$

$$c) (-3)^5 : (-3)^3 = (-3)^2 = 3^2$$

$$d) (-5)^6 : (-5)^3 = (-5)^3$$

8) Escribe todos los divisores de 140.

Un truco para que no se nos olviden todos los divisores de un número es empezar por la unidad y ver entre qué números es divisible, anotando tanto los números que nos valgan como los resultados que obtengamos de las divisiones. Llegará un momento en que los números pequeños por un lado y los grandes por otro se encuentren:

Entre 1 nos da 140

Entre 2 nos da 70

Entre 3 no es divisible

Entre 4 nos da 35

Entre 5 nos da 28

Entre 6 no es divisible (si no era divisible entre 3, no lo será entre ningún múltiplo de 3, por eso nos saltaremos más adelante el 9 y el 12)

Entre 7 nos da 20

Entre 8 no es divisible

Entre 10 nos da 14

Cajón de Ciencias

Entre 11 no es divisible

Entre 13 no es divisible

Entre 14 nos da 10 (ya repetimos números, por lo tanto, hemos acabado)

Los divisores serán: 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70 y 140.

9) *Calcula cuánto debe valer \ominus en el número $\ominus 2$ para que el número sea:*

Repasa las reglas de divisibilidad para este ejercicio.

a) *Múltiplo de 2: cualquier cifra, porque el número ya termina en un número par.*

b) *Múltiplo de 3: la carita debe valer 1, 4 o 7, porque la suma de las cifras debe ser múltiplo de 3.*

c) *Múltiplo de 5: no hay ningún número posible, porque para que sea múltiplo de 5 el número debe terminar en 0 o en 5.*

10) *Calcula:*

a) *m.c.m. (12, 15) = 60*

b) *m.c.m. (24, 60) = 120*

c) *m.c.m. (48, 54) = 432*

d) *m.c.m. (90, 150) = 450*

e) *m.c.m. (6, 10, 15) = 30*

f) *m.c.m. (8, 12, 18) = 72*

11) *Calcula:*

a) *M.C.D. (16, 24) = 8*

b) *M.C.D. (48, 72) = 24*

c) *M.C.D. (105, 120) = 15*

d) *M.C.D. (135, 180) = 45*

e) *M.C.D. (8, 12, 16) = 4*

f) *M.C.D. (45, 60, 105) = 15*

12) *Se desea envasar 100 litros de aceite en recipientes iguales. ¿Cuál ha de ser la capacidad de los mismos? Busca todas las soluciones posibles, e indica, en cada caso, el número de recipientes necesarios.*

Lo que nos están pidiendo es entre qué números se puede dividir 100 y que dé resultado exacto, o lo que es lo mismo, hallar los divisores de 100, como en el ejercicio 8:

Con recipientes de 1 litro, necesitamos 100 envases.

Con recipientes de 2 litros, necesitamos 50 envases.

Con recipientes de 4 litros, necesitamos 25 envases.

Con recipientes de 5 litros, necesitamos 20 envases.

Cajón de Ciencias

Con recipientes de 10 litros, necesitamos 10 envases.

Con recipientes de 20 litros, necesitamos 5 envases.

Con recipientes de 25 litros, necesitamos 4 envases.

Con recipientes de 50 litros, necesitamos 2 envases.

Con recipientes de 100 litros, necesitamos 1 envase.

13) *En la biblioteca de mi centro hay entre 150 y 200 libros. Averigua cuántos son exactamente si pueden agruparse en cajas de 5, de 9, de 15 y de 18 unidades.*

Si pueden agruparse en cajas de 5, 9, 15 o 18 unidades quiere decir que el número de libros debe poder ser divisible a la vez entre esos números, o, lo que es lo mismo, debe ser un múltiplo de 5, 9, 15 y 18. Vamos a ver cuál es el m.c.m de esos cuatro números:

$$5 = 5 \quad 9 = 3^2 \quad 15 = 3 \cdot 5 \quad 18 = 3^2 \cdot 2 \quad \text{m.c.m}(5, 9, 15, 18) = 5 \cdot 3^2 \cdot 2 = 90$$

Pero 90 no está entre 150 y 200. La clave está en que el enunciado no nos pide el múltiplo *mínimo*, sino *un* múltiplo. Es cuestión de multiplicar 90 por el número adecuado hasta que tengamos un resultado que esté entre 150 y 200. A poco que pruebes, verás que la respuesta es 2, y el número de libros es de 180.

14) *¿Qué medida tendrá el lado de una baldosa cuadrada que se ha utilizado para pavimentar el suelo de un garaje de 123 dm de largo por 90 dm de ancho? (Las baldosas han venido justas, sin necesidad de cortar ninguna).*

Si las baldosas son cuadradas, deben medir igual de ancho que de largo, y esa medida debe ser un divisor tanto de 123 como de 90 (estos dos números deben poder dividirse entre el lado de la baldosa y dar exacto). Calculamos, pues, el M.C.D:

$$123 = 3 \cdot 41 \quad 90 = 3^2 \cdot 2 \cdot 5 \quad \text{M.C.D}(123, 90) = 3$$

Las baldosas miden, entonces, 3 dm de lado. Harán falta $123/3 = 41$ baldosas de largo por $90/3 = 30$ baldosas de ancho, es decir, un total de $41 \cdot 30 = 1230$ baldosas (Este dato no nos lo pregunta el enunciado, pero lo hemos sacado para que veas cómo se hallaría si te lo pidieran).