

NOMBRE Y APELLIDOS _____

FECHA _____ FICHA TEMA 1: DIVISIBILIDAD Y NÚMEROS ENTEROS

1. Responde a las preguntas y justifica tu respuesta:

- a) ¿El número 14 es divisor de 56? Explica por qué.
- b) ¿El número 310 es múltiplo de 31? Explica por qué.

2. Calcula todos los divisores de los siguientes números:

- a) Divisores de 40.
- b) Divisores de 56.

3. Escribe los diez primeros múltiplos del número 12.

4. Justifica las siguientes afirmaciones:

- a) Si a un múltiplo de 5 le sumamos 10, obtenemos otro múltiplo de 5.
- b) Si un número es divisor de 15, también lo es de los múltiplos de 15.

5. Escribe los números primos comprendidos entre 30 y 60.

6. Rodea los números compuestos y tacha los números primos:

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |

7. Observa estos números y responde a las preguntas:

180 255 303 565 468 804

- a) ¿Cuáles son múltiplos de dos?
- b) ¿Cuáles son múltiplos de tres?
- c) ¿Cuáles son múltiplos de cinco?
- d) ¿Cuáles son múltiplos a la vez de dos y de cinco?

8. Descomponer factorialmente los siguientes números:

- a) 4=
- b) 8=
- c) 10=
- d) 12=
- e) 18=
- f) 27=
- g) 32=
- h) 40=
- i) 48=
- j) 54=
- k) 63=
- l) 72=
- m) 100=
- n) 126=
- ñ) 180=
- o) 240=
- p) 432=
- q) 792=

9. Observa cómo se obtienen los divisores de 36 a partir de su descomposición factorial: $36 = 2^2 \cdot 3^2$

| | | | |
|-------|---|----|-------|
| . | 1 | 3 | 3^2 |
| 1 | 1 | 3 | 9 |
| 2 | 2 | 6 | 18 |
| 2^2 | 4 | 12 | 36 |

10. Calcula:

- a) mín.c.m. (3, 6, 9) b) mín.c.m. (10, 15) c) máx.c.d. (12, 16) d) máx.c.d. (9, 18)

11. Calcula:

- a) mín.c.m. (12, 24, 36) b) máx.c.d. (60, 72, 84)

12. Un carpintero dispone de tres listones de madera de 30, 45 y 60 cm de longitud, respectivamente. Desea dividirlos en trozos iguales y de la mayor longitud posible sin desperdiciar nada. ¿Qué longitud debe tener cada trozo?

13. Un cine tiene un número de asientos comprendido entre 200 y 250. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar el aforo es múltiplo de 4, de 6 y de 10. ¿Cuántos asientos tiene el cine?

14. Rodea con un círculo los números enteros:

35 -6 1,45 $\frac{2}{3}$ -7
 19 -4 5,35 21 $\frac{4}{9}$

15. Un comerciante recibe un pedido de 225 cajas que contienen, cada una, seis bolsas de 5 kg de naranjas. Después de una semana ha vendido dos de cada tres bolsas. ¿Cuántos kilos de naranjas le quedan?

16. Un avión que vuela a 5 400 metros de altura, debe descender 500 metros para evitar una tormenta. Desde esa altura detecta en su vertical a un submarino que está sumergido a 70 metros de profundidad y que, a su vez, asciende 25 metros. ¿Qué distancia separa el avión del submarino después del movimiento de ambos?

17. Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| a) $(-6) \cdot (+2) =$ | e) $(-8) \cdot 3 =$ |
| b) $(-16) : (-2) =$ | f) $(-5) : 5 =$ |
| c) $100 : (-10) : (-5) \cdot (-1) =$ | g) $7 \cdot (-2) =$ |
| d) $(-196) : (-4) : (-7) =$ | h) $(-8) : (-4) =$ |

18. Realiza las siguientes operaciones. Acuérdate de respetar el orden de las operaciones.

- a) $-18 : (-5 - 4) - 1 - 2 =$
 b) $(-4 - 3) \cdot 2 + 6 =$
 c) $10 : 2 - 8 \cdot (-2) + 16 =$
 d) $-4 \cdot (-3) + 2 \cdot (-5) - 8 : 2 =$

19. Averigua el valor de las siguientes expresiones:

a) $[35 - 6 \cdot (8 - 2 \cdot 3) + 7] : [36 - (10 - 4) \cdot 5 + 24] =$

b) $5 \cdot (23 - 77) \cdot 4 - 24 : (-5 + 17) =$

c) $2 \cdot [(-4) : (-2)] + 50 \cdot [(-5 + 10) \cdot 3] =$

20. Calcula, paso a paso, las siguientes operaciones con números enteros:

a) $4 - 6 \cdot 2 =$

b) $10 + 3 \cdot (-8) =$

c) $6 \cdot (-5) \cdot 2 - 7 =$

d) $9 - 2 \cdot (8 - 3) =$

e) $[6 - (4 + 5)] \cdot 10 - (-12) =$

f) $(-9) \cdot 2 - 3 \cdot (6 - 12 + 4) =$

g) $(18 + 7) \cdot (-25) - 10 =$

h) $9 - 5 \cdot (-2) - 12 \cdot 3 + 26 : (-13) =$

i) $42 : (-6) \cdot (17 - 5) =$

j) $(27 : 3 - 20) \cdot (8 - 12) =$

21. Calcula, paso a paso, las siguientes operaciones:

a) $5 \cdot (-2) - (14 - 10 + 3) =$

b) $4^2 : (-8) - [9 - (-6)] =$

c) $(17 + 11) : (-7) + (-2)^3 \cdot 3 =$

d) $-9 : 3 - [(8 - 10) - (9 - 2)] =$

e) $5 \cdot (2 - 3 \cdot 4) - 12 : 6 =$

f) $3 \cdot (6 - 4)^4 - 5 \cdot (7 - 12) =$

g) $[(-4) \cdot 2 + 20] : (-4) + 2 \cdot (9 : (-3)) =$

h) $(-2 + 18) : 2 \cdot 6 - 5^2 =$

i) $7 \cdot (-4) : 14 - 3 \cdot [10 - 2(8 - 3)] =$

22. Escribe el número que hace cierta cada una de las igualdades siguientes:

a) $6 \cdot [3 - \square] = 30$

d) $30 : [\square \cdot (-3)] = -2$

b) $\square \cdot (5 - 8) = -12$

e) $\square \cdot (-2) + 4 = -2$

c) $4 \cdot \square - (-1) = 21$

f) $\square^2 : (-12) = -3$

23. Un autobús lleva 45 personas. En la primera parada bajan 16 y suben 12 personas. En la segunda bajan 8 y suben 14. ¿Cuántas personas lleva el autobús hacia la tercera parada?

24. Expresa el resultado en forma de potencia:

a) $(-3)^5 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^4 =$

b) $(-3)^5 \cdot (-2)^3 \cdot (-3)^4 \cdot (-2)^3 =$

c) $24^3 : 4^3 =$

d) $(3^4 \cdot 18^4) : 2^4 =$

e) $[5^7 \cdot (-5)^4] : [(-5)^4 : 5] =$

f) $[2^7 : (-2)^4] \cdot [(-2)^4 : 2] =$

25. Calcula:

a) $(-2)^4 =$

b) $(-5)^3 =$

c) $\sqrt{121} =$

d) $\sqrt{-49} =$

a) $(-3)^3 =$

b) $(-2)^6 =$

c) $\sqrt{81} =$

d) $\sqrt[3]{-1000} =$

26. Expresa el resultado en forma de potencia:

a) $(-2)^5 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

b) $16^3 : 4^3 =$

c) $(3^4 \cdot 6^4) : 2^4 =$

d) $[5^7 \cdot (-5)^2] : [(-5)^4 : 5] =$

| <u>JERARQUÍA OPERACIONES</u> | <u>REGLA DE LOS SIGNOS</u> | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <p>1) Potencias y raíces</p> <p>2) Paréntesis, corchetes y llaves.</p> <p>3) Multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.</p> <p>4) Sumas y restas de izquierda a derecha.</p> | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>$- \cdot - = +$</td> <td>$- : - = +$</td> </tr> <tr> <td>$+ \cdot + = +$</td> <td>$+ : + = +$</td> </tr> <tr> <td>$+ \cdot - = -$</td> <td>$+ : - = -$</td> </tr> <tr> <td>$- \cdot + = -$</td> <td>$- : + = -$</td> </tr> </tbody> </table> | $- \cdot - = +$ | $- : - = +$ | $+ \cdot + = +$ | $+ : + = +$ | $+ \cdot - = -$ | $+ : - = -$ | $- \cdot + = -$ | $- : + = -$ |
| $- \cdot - = +$ | $- : - = +$ | | | | | | | | |
| $+ \cdot + = +$ | $+ : + = +$ | | | | | | | | |
| $+ \cdot - = -$ | $+ : - = -$ | | | | | | | | |
| $- \cdot + = -$ | $- : + = -$ | | | | | | | | |

| <u>RECUERDA</u> | |
|--|---|
| 42 es múltiplo de 6 porque $42 : 6 = 7$. | 6 es divisor de 42 porque $42 : 6 = 7$. |
| Los múltiplos de 6 son: 0, 6, 12, 24, ... | 7 es divisor de 42 porque $42 : 7 = 6$. |
| Los divisores de 42 son: {1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42} | |
| 13 es un número primo porque sus únicos divisores son 1 y 13. Tiene dos divisores. | |
| 6 es un número compuesto porque sus divisores son 1, 2, 3 y 6. Tienen más de dos divisores. | |

| <u>DESCOMPOSICIÓN FACTORIAL</u> | |
|---|--------|
| Para hallar la descomposición factorial de 90 se buscan sus sucesivos factores primos de menor a mayor. | |
| 90 es divisible por 2: $90 = 2 \cdot 45$ | 90 2 |
| 45 es divisible por 3: $90 = 2 \cdot 45 = 2 \cdot 3 \cdot 15$ | 45 3 |
| 15 es divisible por 3: $90 = 2 \cdot 45 = 2 \cdot 3 \cdot 15 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ | 15 3 |
| | 5 5 |
| | 1 |
| La descomposición factorial de 90 es: $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$ | |

| <u>CRITERIOS DIVISIBILIDAD</u> |
|---|
| Un número es divisible entre 2, <u>si termina en 0 o número par.</u> |
| Un número es divisible entre 3, <u>si la suma de sus cifras es múltiplo de 3.</u> |
| Un número es divisible entre 5, <u>si termina en 0 o 5.</u> |
| Un número es divisible entre 6, <u>si es divisible entre 2 y 3.</u> |
| Un número es divisible entre 9, <u>si la suma de sus cifras es múltiplo de 9.</u> |
| Un número es divisible entre 10, <u>si es divisible entre 2 y 5.</u> |
| Un número es divisible entre 11, <u>Si la suma de las cifras de lugar, par menos la suma de las cifras de lugar, impar es 0 o múltiplo de 11.</u> |

mcm y MCD

El **máximo común divisor** es el producto de los factores primos **comunes con menor exponente**.

El **mínimo común múltiplo** es el producto de los factores primos **comunes y no comunes** elevados al **mayor exponente**.

Descomposición factorial de 30: $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

Descomposición factorial de 45: $45 = 3^2 \cdot 5$

m.c.d. (30, 45) = $3 \cdot 5 = 15$

m.c.m. (30, 45) = $2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$

Recuerda que se verifica: $\text{m.c.d.}(a, b) \cdot \text{m.c.m.}(a, b) = a \cdot b$

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

0) $a^0 = 1 \rightarrow 2^0 = 1, 152^0 = 1, x^0 = 1$

1) $a^m \cdot a^n = a^{m+n} \rightarrow 2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$

2) $a^m : a^n = a^{m-n} \rightarrow 2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \rightarrow \frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2$$

3) $(a^m)^n = a^{m \cdot n} \rightarrow (2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6$

4) $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \rightarrow 2^2 \cdot 3^2 = (2 \cdot 3)^2 = 6^2$

5) $a^n : b^n = (a : b)^n \rightarrow 9^2 : 3^2 = (9 : 3)^2 = 3^2$