



c) Por una vía ferroviaria pasa un tren con dirección a Zaragoza cada 30 minutos y otro con dirección a Gijón cada 18 minutos. Si se han cruzado los dos trenes a las 10 de la mañana, ¿a qué hora volverán a cruzarse?

13.- Escribe con cifras y luego como una potencia de base 10:

- a) Cien millones                      b) Un billón                      c) Cien mil billones

14.- a) El dueño de un restaurante compra un bidón de 80 litros de aceite de oliva y otro de 60 litros de aceite de girasol, y desea envasarlos en garrafas iguales lo más grandes que sea posible y sin mezclar. ¿Cuál será la capacidad de las garrafas? ¿Cuántas garrafas necesitará?

b) Una panadería tiene pan recién hecho cada 24 minutos, napolitanas cada 18 minutos y magdalenas cada 30 minutos. Si a las 10:30 tenían recién hechos los tres tipos de productos, ¿a qué hora volveremos a encontrar los tres productos recién horneados?

15. En un depósito hay 800 l de agua. Por la parte superior un tubo vierte en el depósito 25 l por minuto, y por la parte inferior por otro tubo salen 30 l por minuto. ¿Cuántos litros de agua habrá en el depósito después de 15 minutos de funcionamiento?

16. Una máquina de hacer pozos perfora 15 m al día. Si ha tardado 8 días en perforar un pozo de petróleo, ¿qué profundidad tiene el pozo?

#### POTENCIAS:

1. Escribe en forma de potencias de 10:

- a) Un millón                      b) Un billón                      c) Una centena de millar

2. Calcula en tu cuaderno las siguientes potencias:

- a)  $25^0$       b)  $10^6$       c)  $5 \cdot 10^4$       d)  $2^4$       e)  $4^2$   
f)  $10^2$       g)  $10^5$       h)  $10^{12}$       i)  $10^e$       j)  $6^e$

3. Escribe en tu cuaderno una aproximación de las siguientes cantidades, mediante el producto de un número por una potencia de 10.

- a) 600 000 000                      b) 250 000 000                      c) 914 000 000 000

4.- Halla en tu cuaderno:

- a)  $(2^5 : 2)^3 \cdot 2^4$                       b)  $(7^4)^2$                       c)  $6^5 : 3^5$   
d)  $(9 : 3)^5$                       e)  $(15 : 5)^3$                       f)  $(21 : 7)^3$   
g)  $(75 : 5)^4$                       h)  $(4 : 2)^5$                       i)  $8^2 : 2^5$

5.- Escribe en tu cuaderno el resultado en forma de potencia:

- a)  $36 \cdot 6^2$                       b)  $3^3 \cdot 81$                       c)  $36 : 6^2$

6.-. Calcula:

- a)  $(2 + 3)^2$  y  $2^2 + 3^2$  ¿Son iguales?  
b) Calcula  $6^2 + 8^2$  y  $(6 + 8)^2$  ¿Son iguales?

7.- Calcula en tu cuaderno:

- a)  $2^3 + 2^4$       b)  $3^5 - 3^4$       c)  $5^3 \cdot 5^2$       d)  $10^4 \cdot 10^3$       e)  $7^4 : 7^2$                       f)  $10^5 : 10^3$

8.- Calcula en tu cuaderno expresando previamente como potencia única:

- a)  $(2^3 \cdot 8 \cdot 2^5) : (2^6 \cdot 2^3)$                       b)  $(5^2 \cdot 5^4 \cdot 5) : (5 \cdot 5^2 \cdot 5)$

## Raíces

9.- Halla en tu cuaderno:

a)  $\sqrt{121}$

b)  $\sqrt{49}$

c)  $\sqrt{1}$

d)  $\sqrt{0}$

e)  $\sqrt{169}$

f)  $\sqrt{196}$

g)  $\sqrt{36}$

h)  $\sqrt{144}$

10.- La superficie de un cuadrado es de 1 000 000 metros cuadrados, ¿Cuánto mide su lado? ¿Y su perímetro?

11.- Calcula en tu cuaderno:

a)  $5 \cdot \sqrt{16} - 32 : 2^3 + 2 \cdot \sqrt{144} + \sqrt{49}$

b)  $3 \cdot 10^2 - 5 \cdot \sqrt{64} + 7^0$

c)  $5 \cdot 3^2 - 2 \cdot (1 + \sqrt{36}) - 2$

d)  $32 : 2^3 - 2 \cdot \sqrt{25} + 2^2$

12.- Una parcela es cuadrada, y la medida de su área es 8 100 m<sup>2</sup>. Halla el área de otra parcela cuyo lado sea el doble.

## NÚMEROS NATURALES.

1.- Realiza las siguientes operaciones:

a)  $(55 + 12) \cdot 4$

b)  $66 \cdot 2 + 10$

c)  $55 + 70 \cdot 3 + 11$

d)  $330 - 10 \cdot 2 + 82$

2.- Realiza las siguientes operaciones:

a)  $4 \cdot (44 + 5) - 6 \cdot 2 + 9$

b)  $2 \cdot (3 + 11) - (4 + 12)$

c)  $(18 - 4) \cdot 5 + 3 \cdot 7 - 13$

d)  $5 \cdot 12 + (3 - 2) \cdot 4 - 3 + 4 \cdot 5 - 5$

3.- Realiza las siguientes operaciones:

a)  $(34 + 23) \cdot 5$

b)  $87 \cdot 2 + 10$

c)  $55 + 65 \cdot 3 + 11$

d)  $230 - 100 \cdot 2 + 90$

4.- Realiza las siguientes operaciones:

a)  $4 \cdot (65 + 7) - 5 \cdot 2 + 4$

b)  $2 \cdot (3 + 9) - (4 + 8)$

c)  $(22 - 4) \cdot 5 + 3 \cdot 2 - 1$

d)  $5 \cdot 4 + (4 - 2) \cdot 5 - 3 + 4 \cdot 6 - 5$

5.- Sabemos que para el viaje de fin de curso son necesarios 3 autobuses, ya que viajarán 103 alumnos. En los dos primeros autobuses viajan el mismo número de estudiantes y en el tercero un alumno más que en los otros dos. ¿Cuántas personas viajan en cada autobús?

## Divisibilidad

6.- Escribe los diez primeros múltiplos de 6 y los diez primeros múltiplos de 9. ¿Cuáles son comunes a ambos?

7.- Indica cuales de los siguientes números son múltiplos de 15:

1, 30, 50, 60, 70, 75, 100, 125, 150

8.- Di cuales de los siguientes números son múltiplos de 5. ¿Y de 10? ¿Cuáles coinciden? ¿Por qué?

23, 24, 56, 77, 89, 90, 234, 621, 400, 4 520, 3 411, 46 295, 16 392, 385 500

9.- Sustituye x e y por valores apropiados para el siguiente número sea divisible por 2 y por 11 a la vez:

$$2\ 56x\ 81y$$

10.- Sabemos que el número 1 452 es múltiplo de 11. Calcula otro múltiplo de 11 solo cambiando de lugar las cifras de este número.

11.-Completa en tu cuaderno con las expresiones "ser múltiplo de", "ser divisor de " o "ser divisible por":

- a) 40 es ..... 10.                      d) 935 es ..... 11.  
b) 2 es ..... 10.                        e) 90 es ..... 45.  
c) 4 es ..... 8.                            f) 3 es .....15.

12. Descompón en factores primos los siguientes números: 1 530, 2 457 y 7 440.

13. Averigua cuales son los números cuyas descomposiciones factoriales son:

- a)  $x = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$       b)  $y = 5^2 \cdot 2^2 \cdot 11$       c)  $z = 2 \cdot 5^2 \cdot 7$

14. Calcula el M.C.D de los siguientes pares de números:

- a) 9 y 12    b) 18 y 42    c) 8 y 15    d) 108 y 630

15. Calcula el m.c.m. de los siguientes pares de números:

- a) 140 y 300    b) 693 y 1 485    c) 365 y 600    d) 315 y 1 845

16. Calcula el m.c.m y M.C.D. de los siguientes números:

- a) 24, 60 y 80      b) 60, 84 y 132    c) 270, 315 y 360    d) 240, 270 y 36

### Potencias

1. Calcula en tu cuaderno las siguientes potencias:

- a)  $7^3$                       b)  $8^4$                       c)  $5^5$                       d)  $3^5$                       e)  $5^2$   
f)  $5^3$                       g)  $3^4$                       h)  $1^{47}$                       i)  $9^0$                       j)  $10^8$

2. Calcula mentalmente en tu cuaderno las 5 primeras potencias de 10.

3. Expresa en forma de potencia en tu cuaderno:

- a) 100000                      b) 1000000                      c) 10000000

4. Expresa como una única potencia y calcula el resultado:

- a)  $(4^3)^2$                       b)  $(2^2)^2$                       c)  $(9^0)^5$                       d)  $(5^3)^2$

5. Calcula mentalmente en tu cuaderno las 5 primeras potencias de 2.

6. Escribe en tu cuaderno en forma de potencia el resultado de estas operaciones:

- a)  $6^{10} \cdot 6^2$                       b)  $8^{14} \cdot 8^3$                       c)  $3^5 \cdot 3^3 \cdot 3^6$                       d)  $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$   
e)  $7 \cdot 7^4 \cdot 7^2$                       f)  $3^3 \cdot 3 \cdot 3^6$                       g)  $10^5 \cdot 10^3 \cdot 10^4$                       h)  $2 \cdot 2 \cdot 2$

7. Escribe en forma de una única potencia el resultado de estas operaciones:

- a)  $7^{10} : 7^2$                       b)  $9^{14} : 9^3$                       c)  $3^8 : 3^3$   
d)  $5^7 : 5^3$                       e)  $6^4 : 6^4$                       f)  $10^7 : 10^5$

8. Simplifica y calcula en tu cuaderno:

a)  $(3 \cdot 2^4 \cdot 5^3) : (3 \cdot 2^2 \cdot 5^2)$

b)  $(6^3 \cdot 4^5 \cdot 11^3) : (2^4 \cdot 3 \cdot 11^2)$

9. Escribe en tu cuaderno en forma de una única potencia:

a)  $4^4 \cdot 2^5 \cdot 2^{10}$

b)  $5^5 \cdot 25^6 \cdot 5^8$

c)  $10^{12} \cdot 100^8$

d)  $3^2 \cdot 9^5 \cdot 3^3$

10. Escribe en forma de potencias:

a)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

b)  $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$

c)  $11 \cdot 11 \cdot 11$

d)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

11.- Efectúa las siguientes operaciones con potencias dando el resultado en forma de potencia de una sola base, la que creas más adecuada en cada caso:

a)  $(4^5 \cdot 4^2)^3 : 16$

b)  $1^3 \cdot 3^3$

c)  $(16^4 : 8^3)^4$

d)  $(5^3 : 5^2)^3$

e)  $((7^5 \cdot 7^2)^2)^3$

f)  $(27^2 \cdot 9^2)^3$

12.- Efectúa las siguientes operaciones dando el resultado como una única potencia:

a)  $2^{10} \cdot 2^2 \cdot 2^2$

b)  $(5^{10} \cdot 25^2)^4$

c)  $4^3 \cdot 4^5 \cdot (4^5)^2$

d)  $16^7 : 8^2$

e)  $(16^7)^3 : (8^2)^2$

f)  $3^4 \cdot (3^2 : 3^5)$

13.- Escribe los cuadrados de diez números mayores que 10 y menores que 100.

14.-Calcula en tu cuaderno:

a)  $2 + 5^2 + (14 : 2) + (1)^7$

b)  $3 + 4^2 + (12 : 6) + (1)^{14}$

c)  $3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^0$

d)  $4^3 + 7 \cdot 3^2$

15.- Escribe en tu cuaderno las frases siguientes y complétalas:

a) La raíz cuadrada de ... .. es 10.

b) La raíz cuadrada de 36 es ... ..

c) El número al que se le halla la raíz cuadrada se llama ... ..

d) El cubo de 2 es ... ..

e) El cuadrado de ... .. es 81.

16. Se quieren plantar árboles en un jardín de forma que llenen un cuadrado. Hay 26 árboles. ¿Cuántos árboles habrá en cada lado del cuadrado? ¿Sobrarán algún árbol?

17.- Una finca tiene forma cuadrada y mide 36 m de lado. Si el metro cuadrado se paga a 500 €, ¿cuánto vale la finca?

18.- Preguntan la edad a una profesora de Matemáticas y contesta "Mi edad se obtiene si del cubo de 3 se suma el cuadrado de 2". ¿Qué edad tiene?

19.- Luis y Miriam tienen canicas. Luis tiene 8 elevado al cuadrado. Miriam tiene 2 elevado a la sexta potencia. ¿Quién tiene más canicas?

20. En un restaurante se puede elegir entre cuatro primeros platos, cuatro segundos y cuatro postres. ¿Cuántos menús distintos pueden hacerse?

## Tema 1: Divisibilidad

1. Completa con la palabra múltiplo o divisor:

- a) 8 es ..... de 4                      b) 7 es ..... de 49  
c) 5 es ..... de 35                      d) 72 es ..... de 9

2. Calcula mentalmente todos los divisores de:

- a) 10                      b) 11                      c) 12                      d) 13                      e) 54

3. Calcula mentalmente los cinco primeros múltiplos de:

- a) 6                      b) 7                      c) 8                      d) 9

4. De los siguientes números: 12, 27, 36, 45, 60 y 72 indica cuáles son múltiplos de:

- a) 2                      b) 3                      c) 5                      d) 18

5. Escribe los dos primeros múltiplos de 9 mayores que 1500.

6. Escribe los múltiplos de 6 comprendidos entre 2000 y 2030.

7. Clasifica los siguientes números en primos y compuestos:

15, 19, 36, 49, 52, 93, 557 y 559.

8. Halla la descomposición factorial de:

- a) 144                      b) 600                      c) 150                      d) 1176                      e) 300                      f) 900  
g) 588                      h) 1512                      i) 5160

9. Halla el M.C.D. y el m.c.m. de:

- a) 124 y 360                      b) 72 y 84                      c) 600 y 1176                      d) 264 y 525  
e) 900 y 1200                      f) 175 y 345                      g) 1512 y 1575                      h) 126 y 224

10. Halla los 5 primeros números que sean a la vez múltiplos de 72, 84 y 24.

11. Halla todos los divisores comunes de 72, 84 y 24

12. Halla el valor de la cifra "a" para que el número 45a sea divisible por 2.

13. Halla el valor de la cifra "a" para que el número 6a9 sea divisible por 3.

14. Halla el valor de la cifra "a" para que el número 52a sea divisible por 5.

## PROBLEMAS:

1. Dos barcos salen del puerto de Cádiz. Uno vuelve cada 18 días y el otro cada 24 días. ¿Cuántos días deben transcurrir para que vuelvan a encontrarse en el puerto?
2. Calcula el número mínimo de páginas que debe tener un libro, sabiendo que se puede acabar, leyendo cada día 15 páginas, o bien 24 páginas.
3. Antonio quiere poner el suelo de la cocina de losetas cuadradas del mayor tamaño posible. Si la cocina mide 4,4 m de largo por 3,2 m de ancho, ¿cuántos centímetros debe medir de lado la loseta?  
¿Cuántas losetas necesitará en total?
4. Pedro y Sonia son primos. Pedro visita a sus abuelos cada 28 días, y Sonia, cada 35 días. Si un determinado domingo coinciden, ¿cuántos días deben pasar para que vuelvan a coincidir juntos en casa de sus abuelos?
5. Los alumnos de un grupo de 2º ESO trabajan de dos en dos en clase de Matemáticas, hacen los trabajos de Lengua en grupos de 4, y los trabajos de Tecnología, en grupos de 5. Si la clase tiene menos de 40 alumnos, ¿cuántos alumnos tiene la clase?
6. Se tienen dos cuerdas, una de 28 m y la otra de 32 m. Se quieren cortar en trozos iguales del mayor tamaño posible. Calcula: a) La longitud de cada trozo. b) El número total de trozos.
7. Tenemos 550 litros de aceite de oliva y 445 litros de aceite de girasol, y queremos envasarlos en garrafas de igual capacidad (sin mezclarlos) y del mayor tamaño posible. Calcula:
  - a) La capacidad de cada garrafa.
  - b) El número de garrafas que se necesitan para envasar el aceite de oliva.
  - c) El número de garrafas que se necesitan para envasar el aceite de girasol.
8. Una finca tiene forma rectangular: mide de largo 225 m, y de ancho, 125 m. Se quieren plantar nogales lo mas separados posible y a igual distancia. Calcula:
  - a) ¿A qué distancia se plantarán?
  - b) ¿Cuántos se plantarán?
9. En la calle de una urbanización se quieren colocar farolas. Si se colocan cada 12 m, cada 18 m o cada 25 m, coinciden una al principio y otra al final.
  - a) ¿Cuál es la longitud mínima de la calle?
  - b) ¿Cuántas farolas se necesitarán en cada caso?
10. En una sala de fiestas hay luces rojas, verdes y azules. Cuando se abre el local se encienden todas al mismo tiempo. Luego, las rojas se encienden cada 4 segundos; las verdes cada 6 segundos y las azules cada 5 segundos.
  - a) ¿Cuánto tiempo tardarán en volver a coincidir?
  - b) Si el local está abierto 4 horas y media, ¿cuántas veces coincidirán todas encendidas?