

6. La factorización en primos de un número es $2 \times 3 \times 5^2$. Con base en ella, contesten las preguntas.

a) ¿Cuáles son todos los divisores de ese número? Deben ser 12. Completen la lista.
 {1, _____}

b) Los números 2, 3 y 5 son factores primos de 150 y también son parte del conjunto de divisores. Verifiquen que, exceptuando el 1, todos los demás divisores resultan al multiplicar dos o más factores primos. Por ejemplo, el 15 es el producto de 3×5 . ¿Cómo se obtiene el 50? _____ ¿Cómo se obtiene el 75?

7. Con sus compañeros y con apoyo del maestro, comparen sus resultados, identifiquen los errores y corrijan lo que sea necesario.

Técnicas para factorizar en primos

1. Trabajen en pareja. En la tabla relacionen la columna de números compuestos con su descomposición prima. Después, contesten.

Números compuestos	Factorizaciones primas
a) 120	() $2^2 \times 3 \times 5$
b) 180	() $2 \times 3^2 \times 5$
c) 150	() $2 \times 3 \times 5^2$
d) 240	() $2^3 \times 3 \times 5$
e) 1225	() $2 \times 3^3 \times 5$
f) 60	() $2 \times 3 \times 5^3$
g) 270	() $2^4 \times 3 \times 5$
h) 147	() $2^2 \times 3^2 \times 5$
i) 750	() $2^2 \times 3 \times 5^2$
j) 90	() $2 \times 3^2 \times 7$
k) 300	() 3×7^2
l) 126	() $5^2 \times 7^2$

a) El número 120 es el doble de 60. Expliquen en qué se parece y en qué es diferente la factorización de 120 respecto a la de 60. _____

b) En la lista anterior de números compuestos, busquen otras dos parejas, tales que un número sea el doble del otro. Verifiquen que sus factorizaciones primas se parecen y se distinguen en lo que escribieron en el inciso anterior. Anótenlas aquí. _____

c) La factorización de un número es $2 \times 3^3 \times 7$. ¿Cuál es la del doble de ese número? _____

d) La factorización de un número es $2 \times 3^4 \times 5$. ¿Cuál es la del triple de ese número? _____

e) La factorización de un número es $3^4 \times 5$. ¿Cuál es la del doble de ese número? _____

2. Con sus compañeros y con el apoyo de su maestro, comparen sus resultados, identifiquen los errores y corrijan si es necesario. Después, lean la siguiente información.

Una técnica para descomponer o factorizar cualquier número natural en números primos consiste en dividirlo sucesivamente entre números primos hasta que el cociente sea un número primo. Por ejemplo, para descomponer en factores primos el número 854, se hace lo siguiente:

- ¿854 es divisible entre 2? Sí, entonces se hace la división: $854 \div 2 = 427$
- ¿427 es divisible entre 2? No. ¿Entre 3? No. ¿Entre 5? No. ¿Entre 7? Sí. Entonces, $427 \div 7 = 61$. Como 61 es un número primo, la factorización en primos de $854 = 2 \times 7 \times 61$.

3. Trabajen en equipo. Factoricen en primos los siguientes números.

Número compuesto	Factorización en números primos
132	
230	
543	
615	
864	



4. Otra manera de hacer las divisiones para encontrar los factores primos de un número es la que se muestra enseguida. Analícenla y describan en su cuaderno la manera en que se hace.

492 | 2 (A 492 se le saca la mitad, que equivale a dividirlo entre 2).

246 | 2 (A 246 se le saca la mitad, que equivale a dividirlo entre 2).

123 | 3 (A 123 se le saca tercera, que equivale a dividirlo entre 3).

41 | 41 (Como 41 es primo, sólo se puede dividir entre 41).

1

Entonces, $492 = 2 \times 2 \times 3 \times 41$

En su cuaderno, apliquen esa técnica para factorizar los siguientes números compuestos: 90, 150 y 84.

5. Con sus compañeros y con apoyo de su maestro, comparen sus resultados y comenten cuál procedimiento les resulta más claro para factorizar números compuestos.



6. Observen el recurso audiovisual *Descomposición en factores primos*, en el que se muestran las técnicas para descomponer un número compuesto en factores primos.

Máximo común divisor (MCD)

Dato interesante

Si se considera la suma de los divisores de un número, sin considerarlo a él, entonces: a) si la suma de los divisores es igual que el número, se le llama *perfecto*; b) si la suma de sus divisores es mayor que el número, se le llama *abundante*; c) si la suma es menor al número, se le llama *deficiente*.



1. Trabajen en equipo. Un carpintero quiere cortar en cuadrados iguales, lo más grandes posible, una tira de madera de 180 cm de largo por 108 cm de ancho, sin que sobre ni falte madera. ¿Cuánto debe medir por lado cada cuadrado? ¿Cuántos cuadrados logrará obtener?

En su cuaderno, tracen un rectángulo y muestren los cortes que se hacen a lo largo y a lo ancho de la tira de madera.

2. Anoten los datos que faltan en la tabla, después contesten lo que se indica.

Medidas del rectángulo	Factorización en números primos
Ancho = 108	
Largo = 180	

- a) En una de las factorizaciones, tachen de uno en uno cada factor que se repita en la otra. Éstos son factores primos comunes a 108 y 180.
- b) ¿Cuál es el producto de los factores tachados? _____
- c) Expresen con potencias el producto de los factores tachados. _____
- d) Verifiquen que los dos números, 108 y 180, son divisibles entre el producto de los factores primos comunes.

- e) Escriban dos divisores que no sean comunes a 108 y 180. _____
- f) ¿Habrá un número mayor al producto de los factores primos comunes que sea divisor de 108 y 180? _____ Si la respuesta es sí, escríbanlo. _____ Si la respuesta es no, expliquen por qué.

- g) Consideren el problema inicial en el que 108 es, en centímetros, la medida del ancho de la tira de madera, y 180, la medida del largo, ¿cuál es la medida máxima por lado de cada cuadrado que se puede cortar de esa tira, sin que sobre ni falte madera? _____ ¿Cuántos cuadrados se pueden cortar? _____