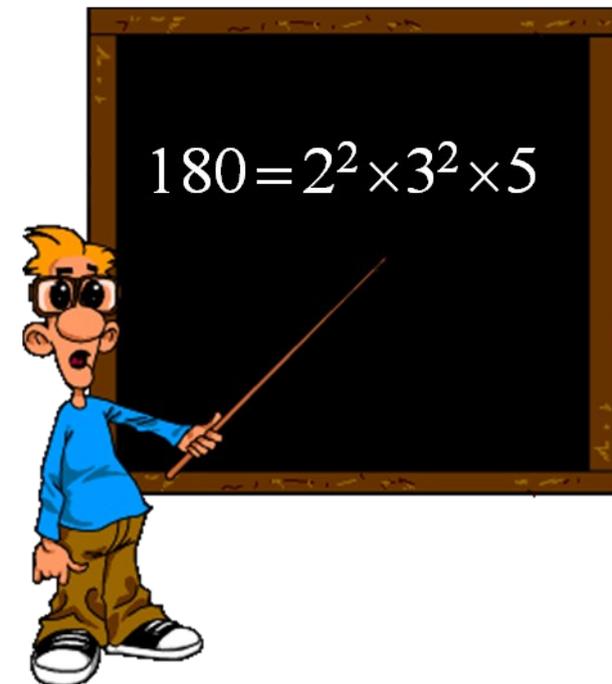
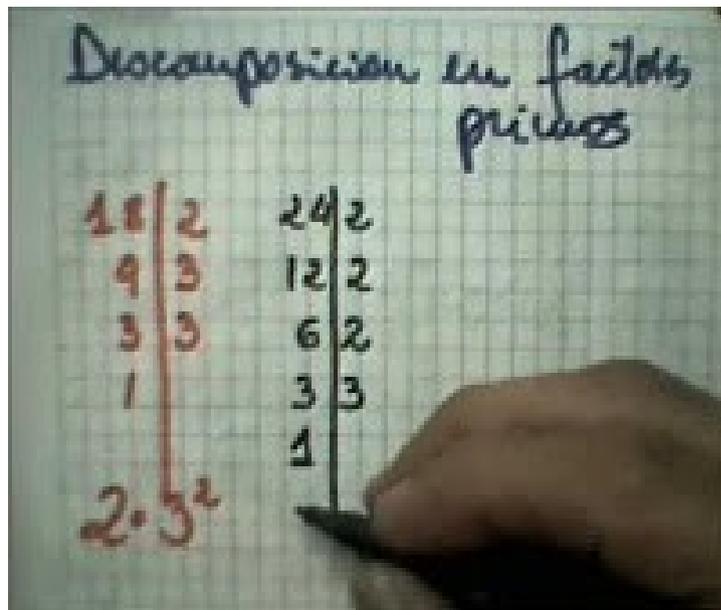


TEMA 5

Números primos y compuestos

Descomposición factorial

Cálculo del M.C.D. Y del m.c.m.



NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

Un **número primo** es aquel que tiene dos divisores: él mismo y la unidad.

$$D(7) = \{1, 7\}$$

$$D(11) = \{1, 11\}$$

Un **número compuesto** es aquel que tiene más de dos divisores.

$$D(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

$$D(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

¿Cómo averiguamos si un número es primo?

Para averiguar si un número es primo, se **divide** entre los **primeros números primos**, hasta que el cociente sea igual o menor que el divisor.

Si todas las **divisiones** son **enteras**, es un **número primo**.

Por ejemplo ...

Vamos a ver si el número 101 es un número primo.

- 101 no es divisible por 2.
- 101 no es divisible por 3.
- 101 no es divisible por 5.

Ahora probamos por 7.

$$\begin{array}{r} 101 \overline{) 7} \\ 31 \quad 14 \\ \underline{ 3} \\ 3 \end{array} \quad ; 101 \text{ no es divisible por } 7.$$

Como $14 > 7$, hay que seguir probando.

$$\begin{array}{r} 101 \overline{) 11} \\ 02 \quad 9 \\ \underline{ 2} \\ 9 \end{array} \quad ; 101 \text{ no es divisible por } 11.$$

Como $9 < 11$, el número 101 es un número primo.

DESCOMPOSICIÓN FACTORIAL

Para **descomponer un número en factores primos** debemos seguir los siguientes pasos:

Descomposición factorial de 60

$\begin{array}{r l} 60 & 2 \\ 30 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$
Comprobamos si 60 es divisible por el primer nº primo (2) y dividimos	Comprobamos si el cociente anterior obtenido, 30 es divisible por 2 y dividimos	Comprobamos si 15 es divisible por 2, como no lo es lo hacemos con el siguiente nº primo el 3 y dividimos.	Por último, el resto obtenido (5) lo dividimos por el nº primo que se puede dividir, el mismo 5.

La descomposición factorial la expresaremos de la siguiente forma:

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$



CÁLCULO DEL M.C.D.

- **Recuerda:**

El **máximo común divisor** es el mayor de los divisores comunes.

- **Regla práctica para calcular el M.C.D.:**

A partir de la descomposición factorial de los números:

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$70 = 2 \times 5 \times 7$$

El M.C.D. es el factor común con el menor exponente

$$\text{M.C.D. } (120, 70) = 2 \times 5 = 10$$



CÁLCULO DEL m.c.m.

- **Recuerda:**

El **mínimo común múltiplo** es el menor de los múltiplos comunes.

- **Regla práctica para calcular el m.c.m.:**

A partir de la descomposición factorial de los números:

$$12 = 2^2 \times 3$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

El m.c.m. es la multiplicación de los factores comunes y no comunes con el mayor exponente

$$\text{m.c.m. } (12, 30) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$