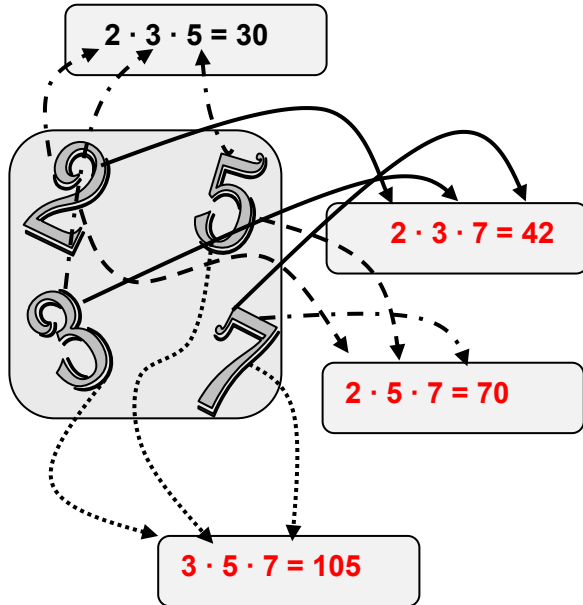


nombre _____

curso _____

fecha _____

PAUTA ACTIVIDADES: DESCUBRIR REGULARIDADES ENTRE MÚLTIPLOS, DIVISORES Y FACTORES PRIMOS



Ejercicio 1) Los números que se encuentran en el recuadro más grande son primos. Calcula todos los productos posibles que se pueden formar con estos números si eliges tres de ellos. Guíate por las flechas.

Ejercicio 2) Elige entre los productos que obtuviste todos los múltiplos de 2, de 3, de 5 y de 7.

Múltiplos de 2: **30, 42, 70**

Múltiplos de 3: **30, 42, 105**

Múltiplos de 5: **30, 70, 105**

Múltiplos de 7: **42, 70, 105**

Ejercicio 3) a) Encuentra en cada producto obtenido en el ejercicio 1) el conjunto de sus divisores.

Conjunto de divisores de **30** = **{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30}**

Conjunto de divisores de **42** = **{1, 2, 3, 7, 6, 14, 21, 42}**

Conjunto de divisores de **70** = **{1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70}**

Conjunto de divisores de **105** = **{1, 3, 5, 7, 15, 21, 35, 105}**

b) ¿Cómo se relacionan los divisores de los productos del ejercicio 1) con los números primos, que forman este producto? Utiliza las palabras clave, que salen en los siguientes cuadros para explicar.

contiene

factores primos

conjunto

número 1

números primos

productos

diferentes

cierto número

posibles

divisores

- El conjunto de los divisores de cierto número "a" contiene siempre al número "a" y al número "1" Por ejemplo, entre los divisores del número 30 siempre están el 30 y el 1.
- Cada número primo es divisor del número obtenido. Por ejemplo, los números 2, 3 y 5 que al multiplicarlos dan como resultado 30. Cada uno de estos números es divisor de 30.

- Todos los productos posibles compuestos por dos diferentes factores primos también son divisores.

c) ¿Cómo se determina el máximo común divisor con la descomposición en factores primos?

Ejemplo: Descomponer los números 120 y 180 en sus factores primos y determinar el Máximo común divisor (MCD)

$$120 = 8 \cdot 15$$

$$120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$180 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

Se consideran solamente los factores primos que coinciden en ambos números. Después se elige de ellos el producto que tiene menor cantidad de factores comunes. Si la cantidad es igual, se elige cualquiera de ellos como representante. Finalmente se calcula como MCD el producto total de todos los factores, que se hayan elegido.

$$\text{MCD}(120, 180) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Ejercicio 4)



En un aserradero hay trozos de madera cortada de 240 cm de largo y de 300 cm de largo. Para elaborar cierto producto, se quiere cortarlos en trozos iguales. ¿Cuál es el tamaño máximo común en que se puede cortar esta madera de modo que no queden restos?

$$300 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$$

$$240 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{MCD}(300, 240) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Respuesta: El tamaño máximo común que puede cortarse la madera de modo que no sobre nada, es 60cm de largo.

Ejercicio 5) Encuentra con el esquema del ejemplo el MCD de los números 150, 45 y 90.

$$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$$

$$45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{MCD}(150, 45, 90) = 3 \cdot 5 = 15$$

Elaborado por: Hans-Dieter Sacher

Corregido por: Ministerio de Educación de Chile