Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación de Nicaragua
Dirección General de Educación de Jóvenes y Adultos
Dirección de Educación Secundaria de Jóvenes y Adultos

Guía de Autoestudio para estudiantes de Secundaria por Encuentro

Estimadas/os protagonistas:

Se les ha preparado la guía de autoestudio correspondiente a la asignatura de Matemática de séptimo grado, como una estrategia de aprendizaje dentro del proceso educativo de los jóvenes y adultos. El autoestudio es un proceso individual, que implica un gran compromiso personal, mediante el cual usted desarrolla conocimientos, habilidades y destrezas en el estudio de esta asignatura.

Para obtener éxito en su aprendizaje es necesario que siempre esté motivado y que usted tenga la certeza que sí se puede.

A continuación se les presenta una serie de actividades para que las resuelva.

Unidad I: Trabajemos con los enteros

Contenido: Determino el mínimo común múltiplo (m.c.m) y el máximo común divisor (m.c.d) de números enteros.

Mínimo común múltiplo de números enteros

Inicie el estudio de este contenido analizando los siguientes ejemplos:

a) Calcular el m.c.m de 45 y 60.

Paso 1: descomponer en factores cada número dado, lo debe hacer expresandolos como productos (recuerde que este tema lo abordamos en el contenido **Trabajo con potencias y raíces en los números enteros** en la guía N°1 de abril):

Descompone el número 45:

Unidos Venceremos
CON AMOR, ESPERANZA Y ALEGRÍA!

El 45 es un número impar, por lo que no tiene mitad

45	3	→ Pero 4+5= 9, que es múltiplo de 3. Por lo tanto 45÷3=15
15	3	→ Igualmente 15, 1+5= 6, que es múltiplo de 3 y 15÷3=5
5	5	→ Finalmente 5÷5=1: tenemos que 45= 3·3·5
1		Lo que es igual $45 = 3^2 \cdot 5$

A continuación descompone el número 60:

El 60 es un número par, por lo que tiene mitad

60	2	→ Por lo tanto 60÷2=30
30	2	→ Igualmente 30÷2=15
15	3	→ 15 es múltiplo de 3 y 15÷3=5
5	5	→ Finalmente 5÷5=1: tenemos que $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$
1		Lo que es igual $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

Paso 2: luego se toman los factores elevados al mayor exponente que son comunes y no comunes de 45 y 60 : $45 = \underline{\mathbf{3^2}} \cdot \underline{\mathbf{5}}$ y $60 = 2^2 \cdot \underline{\mathbf{3}} \cdot \underline{\mathbf{5}}$

Factores comunes(estan en negrita y subrayados): 3^2 (por que es el de mayor exponente) y 5

Factores no comunes: 2^2

Se tiene: $\mathbf{3^2 \cdot 2^2 \cdot 5}$

Paso 3: realizar la operación de multiplicacion: $3^2 \cdot 2^2 \cdot 5 = 9 \cdot 4 \cdot 5 = 180$.

Interpretación: El m.c.m de 45 y 60 es 180.

b) Calcular el m.c.m de 12, 18 y 60

Paso 1: descomponer en factores cada número, expresandolos como productos:

$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ ó lo que es igual $12 = 2^2 \cdot 3$

$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ ó lo que es igual $18 = 2 \cdot 3^2$

$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ ó lo que es igual $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

Paso 2: luego se toman los factores elevados al mayor exponente que son comunes y no comunes: $12 = \underline{\mathbf{2^2}} \cdot \underline{\mathbf{3}}$; $18 = \underline{\mathbf{2}} \cdot 3^2$ y $60 = \underline{\mathbf{2^2}} \cdot \underline{\mathbf{3}} \cdot 5$

Factores comunes(estan en negrita y subrayados): se eligen los de mayor exponente: 2^2 y 3^2

Factores no comunes: 5

Se tiene: $\mathbf{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5}$

Paso 3: realizar la operación de multiplicacion: $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 4 \cdot 9 \cdot 5 = 180$

Interpretación: El m.c.m de 12, 18 y 60 es 180

De lo anterior puede afirmar que: el mínimo común múltiplo (m. c. m.) de dos o más números enteros es el menor de sus múltiplos comunes. Se obtiene como el producto de los factores primos comunes y no comunes elevados al mayor exponente.

Actividad 1. Calcule el m.c.m de los siguientes pares de números:

a) 4 y 18 b) 8 , 12 y 15 c) 6 y 12 d) 10, 15 y 25

Muy bien, ahora que usted ya sabe como calcular el m.c.m de dos o más números, continúe analizando el siguiente ejemplo aplicando el m.c.m en la resolución de problemas.

c) La luz de un faro se enciende cada 15 segundos y la de otro cada 20 segundos. A las 6:30 de la tarde los dos coinciden. ¿A qué hora se encenderán nuevamente de manera simultánea?

Solución

Paso 1: descomponer en factores cada número, expresandolos como productos:

$15 = 3 \cdot 5$

$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$ ó lo que es igual $20 = 2^2 \cdot 5$

Paso 2: luego se toman los factores elevados al mayor exponente que son comunes y no comunes: $15 = 3 \cdot \mathbf{\underline{5}}$ y $20 = 2^2 \cdot \mathbf{\underline{5}}$

Factores comunes(estan en negrita y subrayados): 5

Factores no comunes: 3 y 2^2

Se tiene: $\mathbf{3 \cdot 5 \cdot 2^2}$

Paso 3: realizar la operación de multiplicacion: $3 \cdot 5 \cdot 2^2 = 15 \cdot 4 = 60$

El m.c.m de 15 y 20 es 60

Vamos adelante! CON AMOR, ESPERANZA Y ALEGRIA!

Interpretación: Lo que significa que los faros se encenderan simultaneamente cada 60 segundos o bien cada minuto.

Actividad 2. Resuelva los siguientes problemas

a) Javier está practicando al béisbol con dos máquinas lanzadoras de bolas y su hermana Laura está anotando los resultados. Como de momento Javier no ha fallado ningún tiro, Laura programa las lanzadoras para que una dispare cada 12 segundos y la otra, cada 16 segundos. ¿Cuánto tiempo tardarán las máquinas en lanzar una bola al mismo tiempo por primera vez?

b) Valentina tiene gripe y el médico le recetó un jarabe que debe tomar cada 8 horas y una pastilla cada 12 horas. Si acaba de tomar los dos medicamentos a la vez.¿Cuantas horas tendrán que transcurrir para que tome simultáneamente los medicamentos?

c) En una parada de autobús pasa un autobús que va al centro de la ciudad, otro que va al centro comercial y otro que va al aeropuerto. El primero pasa cada 15 minutos, el segundo pasa cada 18 y el tercero pasa cada 6. ¿Cuántas veces al día coinciden los tres autobuses en la parada?

Vamos Adelante!
CON AMOR, ESPERANZA Y ALEGRÍA!