***INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA JOAQUÍN PARÍS***

 Reconocimiento de estudios según Resolución No. 004006 del 27 de noviembre de 2.019

 Alcaldía de Ibagué, Secretaría Educación Municipal CODIGO DANE 173001011679 NIT890704355-0

**2021**

|  |  |
| --- | --- |
| Área | Matemáticas |
| Asignatura | Aritmética |
| Grado | Sexto |
| Docente | Yovani Zamudio Dagua |
| Estudiante |  |
| Estándar(es) | Resuelvo problemas cuya estrategia de solución requiere de las relaciones y propiedades con números naturales y sus operaciones. |
| Propósito | Que el estudiante resuelva con precisión problemas de matemáticas y de otras ciencias aplicando las operaciones con números naturales. |
| Temas a desarrollar | Números naturalesOperacionesPropiedadesSolución de problemas |
| Número de semanas | 2 |
| Fecha de inicio | 17 de febrero de 2021  |
| Fecha de terminación | 26 de febrero de 2021 |
| **NÚMEROS NATURALES**Una bacteria es un organismo unicelular y microscópico que se reproduce por división celular sencilla. Muchas enfermedades son causadas por bacterias.Por ejemplo, la bacteria *Yersinia pestis* es la causante de la peste. Esta rara bacteria azotó a Europa durante el siglo XIV y dejó millones de muertos por todo el continente.Si se reproduce triplicándose cada 20 minutos, ¿Cuántas bacterias *Yersinia pestis* habrá después de transcurridas 2 horas?

|  |  |
| --- | --- |
| Tiempo (minutos) | Nº bacterias |
| 0 | 1 |
| 20 | 3 |
| 40 | 9 |
| 60 | 27 |
| 80 | 81 |
| 100 | 243 |
| 120 | 729 |

Respuesta: después de dos horas, hay 729 bacterias. SISTEMA DE NUMERACIÓN ROMANO: El sistema de numeración romano se desarrolló en la antigua Roma. En este sistema, se utilizan los símbolos I, V, X, L, C, D y M, donde cada uno representa un valor determinado, así:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número romano | I | V | X | L | C | D | M |
| Valor que representa | 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |

Para representar cantidades en el sistema de numeración romano, se deben tener en cuenta las siguientes reglas:1. Toda letra escrita a la derecha de otra igual o de mayor valor, suma su valor a esta. Ej. **XI (10+1)=11**
2. Toda letra escrita a la izquierda de otra de mayor valor, resta su valor a esta. Ej. **IV (5-1)=4**

**REFLEXIÓN**1. No se pueden emplear más de tres símbolos: I, X, C o M del mismo valor.
2. No se pueden emplear consecutivamente y más de una vez las letras V, L y D.
3. Un guion puesto en la parte superior de una letra, multiplica su valor por 1.000.

**EJERCITACIÓN** 1. Escribir con números romanos los siguientes números:
2. 74
3. 83
4. 529
5. 427
6. 710
7. 966
8. Escribir en el sistema decimal los siguientes números romanos:
9. LVII
10. CXIX
11. DXL
12. DCCXV
13. CMXL
14. CDXVII

RAZONAMIENTO1. Los siguientes números romanos han sido escritos en forma incorrecta, determinar cuál es el error y escribirlos correctamente:
2. VLII
3. XXXXIV
4. XM
5. ICXCIX

**REFLEXION** **Sistema de numeración binario**: Un sistema de numeración recibe el nombre a partir de la cantidad de símbolos que se usan en la escritura de números. A este número se le denomina **base**.El sistema de numeración binario es un sistema en el cual se utilizan únicamente dos dígitos: 0 y 1.Para convertir un número en base 10 a base 2, es decir, de sistema decimal a binario, es necesario realizar divisiones sucesivas entre 2, teniendo en cuenta el último cociente y los residuos respectivos de cada una de las divisiones realizadas.**EJEMPLO:**Representar los siguientes números en base 2.1. 19 b. 32

  Para convertir un número en base 2 a base 10, es decir, del sistema binario a decimal, se deben tener en cuenta los siguientes pasos:1. Ubicar el número binario en una tabla de orden, con el fin de que a cada cifra le corresponda una potencia de 2.
2. Multiplicar cada cifra del número binario por la potencia de 2 respectiva y sumar los productos obtenidos. El número que resulta será el número binario representado en el sistema de numeración decimal.

**EJEMPLO:**Representar el número $101101\_{2}$ en base 10.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Posición  | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Potencia de 2 | $$2^{5}$$ | $$2^{4}$$ | $$2^{3}$$ | $$2^{2}$$ | $$2^{1}$$ | $$2^{0}$$ |
| Número binario | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

$$101101\_{2}=\left(1×2^{5}\right)+\left(0×2^{4}\right)+\left(1×2^{3}\right)+\left(1×2^{2}\right)+\left(0×2^{1}\right)+\left(1×2^{0}\right)$$$$101101\_{2}=32+0+8+4+0+1$$$$101101\_{2}=45$$**Ejercitación**1. Escribir los siguientes números en base 2.
2. 9 5. 92
3. 17 6. 309
4. 25 7. 110
5. 50 8. 458

B. Escribir los siguientes números en base 10.1. $10\_{2}$ 5. $111\_{2}$
2. $11\_{2}$ 6. $1000\_{2}$
3. $101\_{2}$ 7. $1010\_{2}$
4. $110\_{2}$ 8. $110001\_{2}$

**POTENCIACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Multiplicación de números iguales | Cantidad de veces que se multiplica el número por si mismo | Multiplicación abreviada |
| 2x2x2x2x2 | 5 | $$2^{5}$$ |
| 3x3 | 2 | $$3^{2}$$ |
| 3x3x3x3x3x3 | 6 | $$3^{6}$$ |
| 7x7x7x7 | 4 | $$7^{4}$$ |
| axaxaxax…xa | n | $$a^{n}$$ |

La **potenciación** es la operación mediante la cual expresamos de una forma simplificada una multiplicación repetida de un mismo número. El número que se multiplica por si mismo se llama **base** y la cantidad de veces que se repite se llama **exponente**.**Propiedades de la potenciación*** $\left(3×5\right)^{2}=\left(15\right)^{2}=225$
* $3^{2}×5^{2}=9×25=225$

**La potencia de un producto es igual al producto de las potencias de sus factores.*** $\left(\frac{8}{2}\right)^{3}=4^{3}=64$
* $\frac{8^{3}}{2^{3}}=\frac{512}{8}=64$

**La potencia de un cociente es igual al cociente de las potencias de sus factores.*** $3^{3}×3^{2}=27×9=243$
* $3^{3+2}=3^{5}=243$

**Ejercitación** 1. Expresa lo siguiente:
* Seis elevado al cuadrado: \_\_\_\_\_\_\_
* Ocho elevado al cuadrado: \_\_\_\_\_\_\_
* “x” elevado al cuadrado: \_\_\_\_\_\_\_\_
* Cuatro elevado al cubo: \_\_\_\_\_\_
* Cinco elevado al cubo: \_\_\_\_\_\_\_
* Nueve elevado al cubo: \_\_\_\_\_\_\_
* Tres elevado a la cinco: \_\_\_\_\_\_\_
* Cinco elevado a la seis: \_\_\_\_\_\_\_
* “x” elevado a la cuatro: \_\_\_\_\_\_\_
1. Completa
* $4^{3}×4^{2}=$
* $2^{9}×2^{12}=$
* $3^{2}×3^{7}=$
* $3^{9}×3^{10}×3^{12}=$
1. Completa
* $\frac{5^{5}}{5^{2}}=$
* $\frac{4^{7}}{4^{3}}=$
* $\frac{9^{6}}{9^{4}}=$
* $\frac{8^{3}}{8}=$
 |