



UAB- Recinto Universitario FAREM

Título del Trabajo:

“Habilidades de los estudiantes para encontrar patrones a través del desarrollo de contenidos de potencias”

Autoría:

Olivia Altamirano Molina.

Nombre de la Maestría:

Máster en Didácticas Específicas (Matemática).

Módulo:

Tercer Encuentro.

Fecha:

06 de Febrero

Índice

I – Introducción	2
2.1 - Justificación de la unidad didáctica	3
2.2 - Plantilla de planificación de la unidad	6
Desarrollo de la unidad sesión por sesión.....	10
Sesión 1	10
Sesión 2 y 3.....	13
Sesión 4 y 5.....	18
Sesión: 6.....	21
III – Relato de la Implementación	23
IV – Valoración del Proceso de implementación de la Unidad Didáctica.....	30
V – Pregunta de Investigación.	32
VI – Proceso de Recogida de Datos.	33
VII – Valoración del Proceso de Recogida de Datos.....	33
VIII – Bibliografía General.....	34
IX – Documentos Anexos.....	35
Anexo1	35
Anexo2	35
Anexo 3	36
Anexo 4	36
Anexo 5.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 6.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 7	37
Anexo 8.....	38
Anexo 9.....	46

I – Introducción

A partir de la autorización que nos concediera la coordinadora de la maestría para trabajar en pareja, iniciamos seleccionando el tema de potencia con base natural y exponente natural, mejoramos el trabajo de diagnóstico realizado con estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional de Pueblo Nuevo y a partir de los resultados obtenidos de esa diagnosis me di cuenta que los docentes desarrollamos los contenidos de forma tradicional, memorístico, sin tomar en cuenta los medios propios de su entorno, las nuevas estrategias que se pueden implementar y los aportes significativos de los estudiantes.

En el desarrollo de la maestría, se presentó el segundo encuentro que consistió en la elaboración de una U.D. haciendo énfasis en dos actividades innovadoras sobre el tema seleccionado y tomando en cuenta las dificultades encontradas en el primer trabajo de diagnóstico.

El propósito del tercer encuentro es la experimentación de la UD, con estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza y encontrar la respuesta a la siguiente pregunta de investigación ¿Qué relación hay entre lo que escribe y explica el estudiante al momento de descubrir patrones en la potencia? Para ello, se procedió a recoger datos a través de hojas de trabajo con ejercicios relacionados con potencia de base natural y exponente natural.

Para la realización de estos trabajos contamos con la asesoría incondicional de la Dra. Cecilia Calvo quien fue nuestra fuente de inspiración para seguir con nuestro reto, ya que yo estaba desmotivada con el tema, siendo hasta el momento de la pre - experimentación que me animé un poco. Sin embargo cuando hice la implementación me sentí satisfecha y pude darme cuenta de la importancia del tema y todo lo que podemos hacer maestros y estudiantes para enriquecer nuestro trabajo y poderlo compartir con otros docentes del área.

Primera Parte

II – Unidad Didáctica

2.1 - Justificación de la unidad didáctica.

En nuestro primer trabajo seleccionamos el tema de *potencia con base natural y exponente natural*, ya que por nuestra experiencia y un diagnóstico realizado con otros docentes del área de matemáticas, llegamos a la conclusión que este tema sólo se ha tratado de forma memorística, además, los libros de texto que se trabajan no proporcionan la definición del concepto de forma explícita, se acepta indirectamente, hay una ausencia importante para su estructuración en lo referido a la resolución y formulación de situaciones problemáticas esto hace que reste la posibilidad a los estudiantes a profundizar en el significado del concepto y en la solución de situaciones problemáticas que favorecen la reflexión y permiten desarrollar estrategias más elaboradas.

Los docentes en su mayoría proponen tareas a resolver de forma rutinaria a partir de ejemplos, hay carencia de situaciones que requieren un grado de reflexión.

Para dar respuesta a esta necesidad elaboramos una unidad didáctica y pre – experimentación de dos actividades innovadoras contando con la asesoría de la Dra. Cecilia Calvo, dicha pre-experimentación la realizamos en el Instituto Público de Pueblo Nuevo: Lucinda Rosa Videa con estudiantes de Séptimo Grado (12-13 años).

Nuestra unidad didáctica la centramos en el análisis del concepto y definición de potencia debido a las múltiples dificultades que genera su definición y estudio como el caso del exponente cero por ejemplo y numerosas aplicaciones que posee, en relación con otros conceptos matemáticos como los polinomios, las funciones, etc.

Al poner en práctica esta unidad en su pre-experimentación, observamos la gran dificultad que tienen los estudiantes al momento de descubrir patrones y hacer por escrito los procedimientos que realizan al resolver las diferentes situaciones planteadas.

La realización de este trabajo, nos permitió a las autoras reflexionar sobre la manera en que abordamos el tema de potencia en nuestra unidad didáctica y cómo podemos mejorar para que nuestros estudiantes tengan un aprendizaje significativo. También nos permitió hacer una revisión crítica, responsable y constructiva, con seguridad y flexibilidad para modificarla.

Sólo pudimos pre-experimentar las primeras cuatro sesiones, nos hubiese gustado pre-experimentarla toda, pero nos faltó una mejor coordinación de trabajo.

Tomando en cuenta los resultados de la pre-experimentación realizada y las sugerencias dadas por la Dra. Cecilia Calvo durante el tercer encuentro, decidimos modificar nuestra unidad didáctica. Introducimos en nuestra primera sesión la multiplicación egipcia porque la encontramos más apropiada para el aseguramiento del nivel de partida ya que es un tema motivador para toda la unidad didáctica y conecta con los intereses de los estudiantes. Eliminamos la notación científica porque consideramos que no era apropiada para este momento y no nos sentíamos cómodas con ese tema.

La implementación la realizamos en el Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza de la ciudad de Estelí, con estudiantes de séptimo grado (12 a 13 años) con el objetivo de interactuar con otros estudiantes a fin de enriquecer nuestro trabajo con potencias.

Nuestra Unidad Didáctica la basamos en principios didácticos tales como:

Principio de carácter científico, sistematización, carácter único, relaciones intermedias, atención a la diversidad.

Logrando con estos principios alcanzar una conexión con las ideas previas para desarrollar una línea de pensamiento lógico.

Desarrollar actividades que estimulen al estudiante a centrar su atención y despertar su interés por lo que van a aprender, así como actividades para la comprensión e interiorización de los contenidos.

La aplicación de los principios mencionados, también nos ayudó a su vez a mejorar las diferentes maneras de abordar y resolver más allá del individuo mismo, los mecanismos de valoración de los progresos. Tomamos en cuenta la diversidad en todas las manifestaciones: en el ámbito educativo, cultural, equidad, capacidades intelectuales, psíquicas sensoriales y motoras, situación económica, etc.

Todos estos principios didácticos consideramos, ayudan a que la educación satisfaga las necesidades de la sociedad, vinculando a los estudiantes a la realidad de la vida, favoreciendo la asimilación de experiencias acerca de las relaciones sociales, además de desarrollar sentimientos, valores, actitudes y normas de conducta.

Fueron nuestra fuente de inspiración NEUS SANMARTI, GAI RÍN, SANDRA SANTAMARIA.

2.2- Plantilla de planificación de la unidad

Ficha de presentación de la unidad

Título de la unidad: Potencia con base natural y exponente natural.

Autora:Olivia Altamirano

Materia: Matemática

Grado y edad: Séptimo (12años)

Tipo de curso: Secundaria Regular

No. de sesiones: 6 distribuidos en 4 bloques, 2 bloques de 90' y 2 bloques de 45'

Bloque 1: sesión 1 con duración de 45'

Bloque 2: Sesión 2 y 3 con duración de 90'

Bloque 3: Sesión 4 y 5 con duración de 90'

Bloque 4: Sesión 6 de 45'

Número de Estudiantes: 28

Introducción a la unidad

Para la implementación de esta unidad didáctica se trabajó con alumnos de séptimo grado del Instituto Público Francisco Luis Espinoza de la ciudad de Estelí, dicha unidad se abordó mediante la práctica de actividades concatenadas con situaciones de aprendizaje propias del contexto social y educativo.

Se pretende con ella contribuir en el desarrollo del espíritu crítico y reflexivo de los estudiantes, permitiendo también espacios para la regulación de sus aprendizajes, haciendo uso de recursos de su entorno, tomando en cuenta la diversidad y aplicando nuevas estrategias metodológicas que motiven al estudiante a mejorar su aprendizaje en el trabajo con potencias.

Competencia

Al finalizar la unidad didáctica los estudiantes estarán en capacidad de:

- a) Plantear y resolver situaciones reales de su entorno que requieran el uso de la potenciación con base natural y exponente natural, descubriendo que la potenciación simplifica, abrevia el lenguaje matemático en la multiplicación cuando el factor siempre es el mismo.
- b) Reconocer la importancia que tiene la potencia en base 2.
- c) Reconocer la importancia de descubrir patrones en la resolución de diferentes situaciones de forma más rápida y eficaz.

Objetivos

- a) Destacar elementos de la historia de las matemáticas, para comprobar diversos procedimientos, al calcular productos aplicando la multiplicación egipcia.
- b) Resolver diferentes tipos de situaciones aplicando el concepto, notación y definición de potencia.
- c) Identificar regularidades que se presentan en situaciones relacionadas con la potencia.
- d) Utilizar el razonamiento lógico, el lenguaje y la modelación matemática, emitir juicio y tomar decisiones en la resolución de situaciones vinculados con la potenciación.

Contenido:

Multiplicación Egipcia.

Potenciación con base natural y exponente natural: Concepto, definición, notación.

Criterios de evaluación

- ✓ Resuelven diversos productos aplicando la multiplicación egipcia.
- ✓ Escriben su propio proceso para trabajar la potencia con base natural y exponente natural.
- ✓ Dominan la abreviación de productos de números naturales del mismo factor.
- ✓ Relacionan la potencia en base dos con diferentes situaciones planteadas.
- ✓ Organizan el tiempo en las tareas asignadas.
- ✓ Descubren patrones que les permiten resolver situaciones de forma más rápida y eficaz.
- ✓ Demuestran interés en aplicar y relacionar los conocimientos adquiridos de la potenciación en la resolución de situaciones planteadas.
- ✓ Muestran constancia, desempeño, compañerismo, solidaridad y responsabilidad en el trabajo individual y equipo.

Tareas o instrumentos de evaluación con valor formador

“Siempre nos deberíamos preguntar si quien fracasa es el alumno o el método aplicado para ayudarlo a aprender” (Sanmartí, 2006).

La implementación de la UD diseñada, nos permitió retroalimentar el proceso de aprendizaje y recoger evidencias que servirán de insumo en la recolección de datos para analizar posteriormente y contribuir en el mejoramiento de la calidad de la educación.

La evaluación de los aprendizajes en el aula de clase, es de vital importancia ya que evidencian los logros alcanzados, en el entendido de que al alcanzar los indicadores de logros se están alcanzando las competencias que se pretenden lograr al desarrollar la unidad didáctica.

La evaluación formadora y la diversidad es una tarea complicada, tratamos de incluirla en todas las actividades a realizar teniendo como sustento los trabajos de los alumnos, sus actividades, sus responsabilidades, su integración a la clase y su interés de superación personal.

La evaluación diagnóstica nos ayudó a tomar decisiones pertinentes al encontrar la forma más adecuada para alcanzar un aprendizaje satisfactorio.

La evaluación formativa y la co-evaluación ayudó a que los estudiantes pudieran cotejar sus trabajos con otros equipos, encontrarles valor, recibir ayuda para rectificar y seguir avanzando.

Actividad de gestión de aula

La concepción de la autoevaluación y la co-evaluación como motor del aprendizaje sólo puede aplicarse en aula donde impere un estilo de trabajo cooperativo (Sanmartí, 2006).

Las actividades se iniciaron con el saludo y presentación personal, se dieron las instrucciones correspondientes sobre el trabajo a realizar, tema, objetivos, y como surge la idea de seleccionar al Centro y al grupo de estudio.

A partir de ese momento se generó una interacción con los estudiantes, se formularon preguntas orales sobre el tema a desarrollar para el aseguramiento del nivel de partida.

Posteriormente haciendo uso de la pizarra se presentaron situaciones y se entregaron hojas de trabajo para que los estudiantes la resolvieran de forma individual, en pareja y equipo.

El trabajo colaborativo permitió, intercambiar información y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

Se eligió a través de dinámicas, un moderador para asegurar que todos los estudiantes tuvieran la oportunidad de participar en el trabajo de equipo de forma organizada.

Se eligió un secretario relator para que tomara nota y prepara la presentación del trabajo realizado a toda la clase, monitoreara el progreso y la eficiencia del equipo.

Se eligieron las parejas por afinidad para que se sintieran más cómodos al trabajar en parejas.

El trabajo en equipo jugó un papel importante dentro del proceso de aprendizaje ya que permitió el intercambio, la discusión, la reelaboración y promover la autorregulación del trabajo a realizar a fin de obtener resultados satisfactorios.

Se asignó el tiempo para cada actividad. También se explicó sobre el material a usar, se premió a los estudiantes más destacados y sancionó cuando fue necesario hacerlo. Durante el plenario las sillas se colocaron en círculo.

Desarrollo de la unidad sesión por sesión

Sesión 1

Esta sesión se dedicará a:

- Presentar los objetivos de la unidad didáctica y explicar de manera breve el desarrollo de ésta, haciendo énfasis en el papel facilitador del docente.
- Dar a conocer el objetivo de esta primera sesión de clase, con el cual se pretende que los estudiantes, a partir de la multiplicación egipcia, asimilen mejor el concepto y definición de potencia.

Tareas	Interacción	Tiempo
1) Saludo, organización del aula y orientaciones generales de la temática a desarrollar. Se orientará a los estudiantes que deben trabajar con orden, limpieza y responsabilidad.	Docente	5 ¹
2) Después de haber creado un ambiente afectivo,		

<p>realizaremos las siguientes preguntas de forma oral, tomando nota en la pizarra de las diferentes repuestas obtenidas por los estudiantes.</p> <p>¿Cuáles son los términos de la multiplicación?</p> <p>¿Qué tablas de multiplicar dominan?</p> <p>¿Cuál es el resultado de multiplicar $9 \cdot 8$, $7 \cdot 6$, $5 \cdot 12$, $2 \cdot 4$?</p> <p>¿Si María tiene 13 años y su hermano tiene el doble de su edad, qué edad tiene su hermano?</p>	<p>Trabajo individual</p>	<p>5¹</p>
<p>3) Presentar las siguiente multiplicación $15 \cdot 312$ y pedir a los estudiantes que de forma individual, encuentren el resultado, orientándoles que pueden usar calculadora si lo desean, el docente realiza las siguientes preguntas de forma oral, anotando en la pizarra la diferentes repuestas dadas por los estudiantes.</p> <p>¿Cuántos encontraron el resultado?</p> <p>¿Cómo lo hicieron? ¿Con Calculadora? ¿Sin calculadora? ¿Los que no lo hicieron correctamente, que dificultades encontraron? ¿Creen necesario saber todas las tablas de multiplicar para resolver esta multiplicación?</p> <p>¿Podemos resolverla sabiendo únicamente la tabla del dos?</p>	<p>Trabajo individual</p>	<p>5¹</p>
<p>4) El docente plantea una forma sencilla de resolver la misma multiplicación, aclarando que se trata de un algoritmo que usaron los egipcios hace muchos</p>		

<p>años.</p> <p>1 vez $312 = 312$</p> <p>2 veces $312 = 624$</p> <p>4 veces $312 = 1248$</p> <p>8 veces $312 = 2496$</p> <hr/> <p>15 veces $312 = 4680$</p> <p>El docente explica que para obtener el 15 se suma $(1+2+4+8)$ y para obtener el resultado del producto se suma $(312+624+1248+2496)$.</p>	<p>Docente</p> <p>Estudiante</p>	<p>10^1</p>
<p>5) Organizados en equipos de 4 estudiantes, agrupados de acuerdo a la figura que contiene la tarjeta asignada y eligiendo un moderador y un secretario relator por equipo, plantearles que encuentren el producto de:</p> <p>a) $9*23$ b) $31*252$</p> <p>Además que anoten en la hoja de trabajo, paso a paso la forma de resolverlo y cómo seleccionaron los números que tomaron en cuenta para obtener el 9 y el 31. ¿Cómo seleccionaron los números que tomaron en cuenta de la segunda columna para obtener resultado? ¿Cómo escribirías los números de la primer columna a partir del 2 cómo una multiplicación utilizando únicamente el dos?</p>	<p>Trabajo equipo</p>	<p>10^1</p>
<p>6) El secretario relator de cada equipo escribe en la pizarra las estrategias que han seguido para obtener el resultado y comparte con sus compañeros las conclusiones a que llegaron y se aclaran las dudas que puedan surgir entre ellos.</p>	<p>Plenario</p>	<p>5^1</p>

<p>7) Recapitulación de la clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente con la participación de todos los estudiantes, habrán de concluir que el proceso a seguir es: se ha de escribir en una columna la unidad y debajo sus sucesivos dobles, escribiendo hasta que el último número no supere el factor menor; después, en la otra columna el factor mayor y sus dobles sucesivos. Finalmente para obtener el resultado de la multiplicación se debe buscar en la columna donde se ubica el uno y sus dobles sucesivos, los números que sumen el factor menor, se suman sus correspondientes números y así se obtiene el resultado. ✓ A este procedimiento se le conoce como el método de la multiplicación egipcia o multiplicación por duplicación. ✓ Hay que razonar que la base de la multiplicación egipcia es que todos los números se pueden escribir como “sumas de dobles”. Lo cual nos servirá en el desarrollo de las siguientes sesiones de la UD. 	<p>Docente Estudiante</p>	<p>3¹</p>
<p>8) Orientación de los deberes en casa¹.</p>	<p>Trabajo individual</p>	<p>2¹</p>

“Suma de dobles” porque en la primera sesión todavía no hablamos de potencia.

¹ Ver Anexos N^o.1. pág. 35

Sesión 2 y 3

Esta sesión de clase se dedicará a:

- Destacar la relación que existe entre la multiplicación egipcia y la potencia.
- Que los estudiantes expresen productos del mismo factor en forma de potencia.

- Identificar particularidades de la potencia.

Tareas	Interacción	Tiempo
1) Saludo, organización del aula y orientaciones generales sobre la temática a desarrollar. Se orientará que el trabajo en equipo lo harán, organizados de igual manera que en la clase anterior y el de pareja lo harán por afinidad.	Docente estudiantes	5 ¹
2) Iniciaremos la sesión revisando el deber asignado. Seleccionado al azar 5 estudiantes para que escriban en la pizarra la forma en que lo hicieron y entre todos se harán las correcciones si es necesario.	Docente estudiante	
3) El docente pide a los estudiantes que realicen la siguiente multiplicación: $2*2*2*2*2*2*2*2$, orientándoles que pueden usar calculadora si lo desean. Luego les realiza las siguientes preguntas de forma oral. ¿Cuántos encontraron el resultado? ¿De qué manera lo hicieron? ¿Paso a paso? ¿Agrupando? ¿Con Calculadora? ¿Sin Calculadora? ¿Cuéntamelo? Seleccionar al azar 6 estudiantes para que escriban en la pizarra como lo	Trabajo Individual	10 ¹

hicieron.		
<p>4) Plantear la siguiente situación: María olvidó su calculadora, debe encontrar el resultado de multiplicar $7*7*7*7*7*7*7*7*7$ y pide a su amiga en casa se lo resuelva, enviándole un mensaje de texto por el celular.</p> <p>¿Cómo debe de ser un mensaje de texto por celular? ¿Extenso? ¿Breve? ¿Qué crees que escribió María?</p> <p>¿Cuál sería la opinión que usted tomaría al enviar el mensaje de forma abreviada?</p> <p>Recoger lo escrito por los estudiantes en la pizarra.</p> <p>Seleccionar los que usaron una notación abreviada e institucionalizar la notación, diciéndoles a los estudiantes que a estas expresiones abreviadas que escribieron se les llama potencia.</p> <p>Plantear situaciones similares.</p> <p>Encuentra el resultado de la siguiente multiplicación y escríbela en forma abreviada. $9*9*9*9*9*9$ ¿Cómo se lee 9^6?</p> <p>Se espera que los estudiantes concluyan que la potencia abrevia productos de un mismo factor y que 9^6 se lee: nueve elevado a la seis.</p>	Trabajo Individual	20 ¹

<p>Pedir a los estudiantes que encuentran la potencia 2^3 y 3^2 sin usar calculadora.</p> <p>De forma oral el docente pregunta. ¿Qué puede decir al comparar los resultados obtenidos? Escríbelo.</p> <p>Seleccionar al azar 5 estudiantes para que verbalicen las conclusiones a que llegaron, asegurando que concluyan que el orden importa en la potencia.</p> <p>Aclarar a los estudiantes que esos números el 2 y el 3 tienen un nombre específico de acuerdo al lugar que ocupan. El número que es multiplicado en diversas ocasiones es la base, y el número que indica cuántas ocasiones son, es el exponente _ Por tanto la potencia no es conmutativa.</p> <p>Plantear situaciones similares para que lo resuelvan.</p> <p>Calcular:</p> <p>a) 4^5 y 5^4, b) 2^{10} y 10^2</p>		
<p>5) Organizados en parejas y sin hacer uso de la calculadora complete las siguientes igualdades, escriba la manera de hacer el cálculo más rápido</p> <p>$10^5 = 10 * 10 * 10 * 10 * 10 = ?$</p> <p>$10^9 = 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 = ?$</p> <p>$10^{20} = ?$</p>	Trabajo	

<p>Cada estudiante verbalizará la forma en que lo hizo, entre todos elaborar una conclusión general sobre las particularidades que tiene la potencia cuando la base es el número 10.</p>	<p>parejas</p>	<p>10¹</p>
<p>6) Seleccionar a 4 estudiantes de la clase y pedirles que realicen los siguientes cálculos $4^3, 4^4, 4^5, 4^6$ haciendo uso de la pizarra. Preguntarles ¿Cómo calcular $4^7, 4^2$? ¿Será necesario hacer $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$? ¿De qué otra forma lo harías? Se espera que los estudiantes descubran que para calcular una potencia mayor se multiplica y para calcular una potencia menor se divide cuando el exponente va aumentando o disminuyendo uno a uno. Plantear situaciones similares.</p> <p>calcular $2^2, 2^3, 2^4$</p> <p>¿Cómo encontrarías $2^5, 2^1$? Escribe tus conclusiones.</p> <p>✓ Organizados en equipos resuelvan las siguientes situaciones: tomando en cuenta las pistas dadas y usando calculadora, encuentre las siguientes potencias.</p> <p>a) 2^{11} (pista $2^{10} = 1024$)</p> <p>b) 5^9 (pista $5^{10} = 9765625$)</p>	<p>Trabajo individual</p>	<p>15¹</p> <p>20¹</p>

<p>c) 3^{16}(pista $3^{15} = 14348907$) d) 7^{18} (pista $7^{19} = 1139889519$)</p> <p>El secretario relator de cada equipo expondrá los resultados obtenidos, haciendo correcciones si es necesario, entre toda la clase.</p>	equipo	
<p>7) El docente en conjunto con los estudiantes hacen una recapitulación de la clase, haciendo énfasis en: La potencia es la operación que permite escribir de forma simplificada un producto de varios factores iguales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Particularidades de la potencia de base 10 y del cálculo de la potencia cuando el exponente aumenta o disminuye uno a uno. ✓ La potencia no es conmutativa. ✓ Relación de multiplicación egipcia con la potencia en base dos. 	Docente estudiante	5 ¹
8) Orientación de deberes ² en casa	Docente	5 ¹

² Ver Anexos N^o.2. pág. 35

Sesión 4 y 5

Esta sesión se dedicará a: Resolver diferentes situaciones aplicando la definición de potencia, encontrando patrones que les permitan a los estudiantes realizar los cálculos de una forma rápida y eficaz.

<p> $1+3=$_____ $3+5=$_____ </p> <p> $1+3+5=$_____ $7+9+11=$_____ </p> <p> $1+3+5+7=$_____ $13+15+17+19=$_____ </p> <p> $1+3+5+7+9=$_____ $21+23+25+27+29=$_____ </p> <p> c) column a column b </p> <p> $1+2=$ $1^3+2^3=$ </p> <p> $1+2+3=$ $1^3+2^3+3^3=$ </p> <p> $1+2+3+4=$ $1^3+2^3+3^3+4^3=$ </p> <p> $1+2+3+4+5=$ $1^3+2^3+3^3+4^3+5^3=$ </p> <p> ¿Qué estamos sumando en las tres situaciones? </p> <p> ¿Qué resultado obtuvimos? </p> <p> ¿Cómo encontrarías el séptimo término en la situación “a”, el décimo término en la situación “b”? </p> <p> ¿Qué relación encuentra entre los resultados de la columna a y los resultados de la columna b? </p>	Trabajo equipo	25 ¹
<p> 4) Reagrupar los siete equipos hasta formar 4 equipos para consensuar los resultados obtenidos y elaborar conclusiones generales las cuales se expondrán en plenario. Se espera que los estudiantes concluyan que: en la actividad 3.1. </p> <p> Inciso ay b se produce un ciclo potencia tras potencia; en el inciso c se produce un siclo que se repite cada 4 potencia por lo tanto(728)²³ termina en dos. </p>	Trabajo equipo	20 ¹

<p>En la actividad 3.2</p> <p>En el inciso “a” de la suma de números impares consecutivos a partir del uno se obtiene cuadrados perfectos.</p> <p>En el inciso “b” de la suma de los números impares consecutivo, si empezamos cada suma con el siguiente número impar obtenemos cubos perfectos.</p> <p>En el inciso “c” la suma sucesiva de la columna “b” es cuadrado perfecto de la suma sucesiva de la columna “a”</p>		
<p>5) Recapitulación de la clase haciendo énfasis en: la necesidad de búsqueda de patrones en la solución de diferentes situaciones de forma rápida y eficaz</p>	<p>Docente estudiante</p>	<p>5¹</p>
<p>6) Orientación del deber en casa³</p>	<p>Individual</p>	<p>5¹</p>

³Ver Anexos N^o.3. pág. 36

Sesión: 6

En ésta sesión se pretende consolidar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la unidad didáctica.

Tareas	Interacción	Tiempo
<p>1) Saludo, organización del aula, dar las orientaciones generales sobre la temática a desarrollar. Se orientará que las parejas se agruparán por afinidad.</p>	<p>Docente</p>	<p>5¹</p>
<p>2) Revisión y análisis de los deberes asignados</p>		

<p>haciendo énfasis en las convenciones matemáticas acerca de la potencia.</p>	<p>Docente Estudiante</p>	<p>3¹</p>
<p>3) Retomar el ejercicio propuesto en la actividad N°6, sesión 2 y 3, pedir a los estudiantes que encuentre: 2⁶ y 2⁰, anotando paso a paso la forma para encontrar el resultado.</p> <p>2⁰=? 2¹=2 2²=4 2³=8 2⁴=16 2⁵=32 2⁶=?</p> <p>Se espera que los estudiantes encuentren por que 2⁰=1.</p>	<p>Trabajo Individual</p>	<p>7¹</p>
<p>4) Presentar una situación basada en un cuento⁴. Pedir a los estudiantes que pongan en práctica lo estudiado sobre potencia y organizados en parejas contesten las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Cuánto tuvo que pagar el prestamista por el quinto clavo? ✓ ¿Usando calculadora encuentre el precio del clavo número nueve? ✓ ¿Escriba en forma de potencia en base 2 el precio del último clavo? ✓ ¿Cómo podría descomponer 2³¹ para hacer el cálculo más rápido? ✓ ¿Aproximadamente cuánto tuvo que pagar por el último clavo? ✓ ¿Qué relación hay entre la potencia en base dos y el cuento? 	<p>Trabajo parejas</p>	<p>20¹</p>

<p>¿Tiene relación el cuento con la multiplicación egipcia? ¿Por qué?</p> <p>Se espera que los estudiantes contesten correctamente las preguntas formuladas y establezcan la relación que existe entre la multiplicación egipcia, el cuento y la potencia en base dos.</p>		
<p>5) Revisión y análisis del fórum de clase, para consolidar lo aprendido.</p>	<p>Docente Estudiante</p>	<p>10¹</p>

⁴ Ver Anexos N^o.4. pág. 36

III – Relato de la Implementación

Datos:

Sesión N^o 1.

Fecha: 30/09/2009.

Hora: 2:15 PM – 3:00 PM.

Centro: Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza.

Ciudad: Estelí.

Asignatura: Matemática.

Grado: Séptimo.

Edad: 12 – 13 años.

N^o de estudiantes: 28.

Turno: Vespertino.

Profesora Encargada de la clase: Olivia Altamirano Molina.

Profesoras presentes en la clase: Rosalpina Martínez Suárez y Nelly Lazo Benavidez.

Tipo de Aula: Ventilada, mobiliario completo y organizado, aula limpia.

La actividad la inicié con un saludo, presentación personal y de las docentes presentes en el aula. Di a conocer cómo surge la selección del centro de estudios

y el grupo de estudiantes; también di a conocer los objetivos, tema y estrategias para el desarrollo de nuestra unidad didáctica.

Realice preguntas a los estudiantes en forma oral, de manera, directa y abiertas para tener una idea general de los conocimientos adquiridos anteriormente y tomarlos como punto de partida para promover nuevos aprendizajes.

A partir de este momento se generó una interacción con los estudiantes, donde se dieron respuestas acertadas y no acertadas, dando lugar a la corrección por parte nuestra.

Quiero aclarar que sólo un mínimo de 3 estudiantes tuvieron dificultad, pero porque no estaban atendiendo, se les llamó la atención y de inmediato se solucionó la situación y se incorporaron a la clase, les formulé preguntas orales similares a las anteriores.

La participación de los estudiantes fue positiva y dinámica. Seguidamente haciendo uso de la pizarra se les presentó la siguiente situación:

15 x 312

Orienté a los estudiantes que de forma individual resolvieran esa multiplicación utilizando de manera opcional la calculadora. Los estudiantes resolvieron la multiplicación.

Quiero manifestar que los estudiantes que lo hicieron con lápiz y papel no se equivocaron en la respuesta y los estudiantes que usaron calculadora tuvieron dificultad para encontrar la respuesta, porque no usaron correctamente la calculadora.

Una vez resuelto el ejercicio interactúe con ellos a través de preguntas orientadas para resolver el mismo producto con otro procedimiento sencillo.

1. ¿Cuál de los dos factores es el menor?
2. ¿Cuál es el resultado de la siguiente situación?
1 vez 312 = _____
2 veces 312 = _____
4 veces 312 = _____
8 veces 312 = _____
3. Compare los resultados obtenidos de la manera como lo hicieron anteriormente con esta nueva forma de resolverlo.
4. ¿Para utilizar esta forma sencilla no es necesario tener dominio de todas las tablas de multiplicar?

Se hizo énfasis en que los dobles se pueden expresar como: $2 = 2 \times 1$, $4 = 2 \times 2$, $8 = 2 \times 2 \times 2$.

Todas estas preguntas dieron una interacción positiva y dinámica la cual permitió un aprendizaje significativo. La participación de los estudiantes fue muy rica y participó la mayoría de los estudiantes.

Para el trabajo en pareja orienté se agruparan por afinidad y para el trabajo en equipo distribuí tarjetas con figuras diferentes, les pedí se agruparan los que tenían la misma figura formando 7 equipos. Orienté que eligieran un moderador y un secretario relator por equipo y que podían hacer uso de la calculadora si lo deseaban, les distribuí las hojas de trabajo y el tiempo disponible para cada actividad.

Los estudiantes pudieron explicar el procedimiento para resolver la multiplicación, conociendo únicamente la tabla del dos. Seis estudiantes sugirieron que por qué no se enseñaba en primaria, ya que era más fácil para resolver cualquier multiplicación. Les expliqué que el tema no aparecía en los planes de estudio para ninguno de los niveles y además la mayoría de los maestros no dominamos dicho método.

También un logro significativo y que no esperaba, es que los estudiantes encontraron el nombre del tema “Multiplicación por duplicación”.

Luego aproveché este momento para institucionalizar la multiplicación egipcia. También los estudiantes resolvieron ejercicios de multiplicación egipcia encontrando de una forma rápida las estrategias para encontrar el patrón buscado haciendo uso de la pizarra y entregándolo en hoja de trabajo.

Hubo un poco de dificultad al escribir el procedimiento, ya que no estaban acostumbrados a escribir lo que hacían pero al final lo lograron con la ayuda de sus compañeros y la nuestra.

Hice una recapitulación del tema con la participación de ellos, sentí que alcancé el logro del objetivo. Como asignación del deber propuse un forum y di las orientaciones correspondientes.

La duración completa de la sesión fue de 45 minutos y se tomaron fotos y hubo grabaciones.

Sesión 2 y 3

Datos:

Sesión Nº 2 y 3.

Fecha: 06/10/2009

Hora: 4:05 PM – 5:35 PM

Centro: Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza.

Ciudad: Estelí.

Asignatura: Matemática.

Grado: Séptimo.

Edad: 12 – 13 años.

Nº de estudiantes: 28.

Turno: Vespertino.

Profesora Encargada de la clase: Olivia Altamirano Molina.

Profesoras presentes en la clase: Rosalpina Martínez Suarez y Nelly Lazo Benavidez.

Tipo de Aula: Ventilada, mobiliario completo y organizado, aula limpia.

Esta sesión la inicié pidiendo a los secretarios relatores de los siete equipos, expusieran sus conclusiones de los deberes asignados de la sesión anterior, pero me di cuenta que tres de los equipos no cumplieron con los deberes asignados, uno de los grupos argumentó olvido por razones de fiesta del aniversario en el centro, y los otros dos grupos argumentaron olvido de los procedimientos a seguir. Dada esta contingencia realicé una recapitulación de la clase anterior, proponiendo un nuevo ejercicio en la pizarra que se realizó de forma conjunta. Esto sirvió de base para que los estudiantes que tuvieron dificultad escribieran sus conclusiones.

Después de superada esta contingencia desarrollé la nueva sesión conforme lo planificado, dando a conocer el objetivo y el tema a desarrollar.

En esta nueva sesión presenté la situación del mensaje por celular para introducir el tema de la potencia y aproveché esa actividad para relacionarla con la multiplicación egipcia diciendo que ese producto $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ la podíamos abreviar. Los estudiantes participaron de forma espontánea y voluntaria hasta apropiarse de los conceptos básicos de potencia.

La fase de la actividad que dio lugar a una conversación más enriquecedora fue la potencia de base 10 y el trabajo con pistas ya que todos los equipos interactuaron y pusieron en práctica los conocimientos adquiridos y lograron encontrar el patrón buscado. De lo anteriormente descrito y considerando que los estudiantes fueron construyendo sus propios conocimientos hasta encontrar el patrón buscado; la actividad la considero formadora.

Realicé la recapitulación de la clase mediante preguntas orales y realicé una síntesis del tema en la pizarra con la participación activa de todos los estudiantes. Felicité a los estudiantes por su trabajo y llamé la atención a una estudiante por distraída.

Para finalizar la sesión orienté a los estudiantes el deber que elaboraran el árbol genealógico de su familia hasta el nivel de tatarabuelos. Esta actividad generó inquietudes en los estudiantes, para la realización de este deber y a partir de estas inquietudes hice las aclaraciones correspondientes.

La sesión fue de 90 minutos, se hizo grabación y se tomaron fotos.

Sesión 4 y 5

Datos:

Fecha: 12/10/2009.

Hora: 1:15 PM – 2:45PM.

Nº de estudiantes: 28.

Esta sesión la inicié revisando el deber asignado donde todos los estudiantes cumplieron con el deber y únicamente 5 estudiantes no lo realizaron correctamente porque no entendieron lo que tenían que hacer .

Ante esta contingencia los estudiantes hicieron las aclaraciones correspondientes y luego intervinieron para consolidar el tema.

A partir de esta experiencia los estudiantes entraron en discusión y relacionaron las potencias con el árbol genealógico, la multiplicación egipcia y la potencia en base dos.

Seguidamente orienté el objetivo y contenido del nuevo tema a desarrollar, para asegurar el nivel de partida realicé en forma oral las siguientes preguntas:

¿Cuál es la potencia de 2^3 , 6^2 , 2^2 , 6^3 , 6^4 ?

De las cuales únicamente 6^4 no la respondieron correctamente. Les resolví las dificultades y aclaramos las dudas.

Luego organicé a los estudiantes en equipo de 4, para ello se distribuyeron tarjetas de colores, para que se agruparan los estudiantes que tuviesen colores iguales hasta formar 7 equipos. Luego les di las orientaciones generales sobre el trabajo a realizar y para ello se les suministró una hoja de trabajo, donde deben calcular las potencias dando algunas pistas.

Con el objetivo de consensuar resultados obtenidos y hacer más enriquecedor el trabajo reagrupé a los estudiantes en 4 equipos; y que nombraran sus correspondiente coordinador y secretario relator.

Les brindé las orientaciones correspondientes para realizar el trabajo en la nueva forma organizativa.

Observé que los estudiantes trabajaron con iniciativa y disposición de trabajo en las nuevas situaciones propuestas, pudiéndose destacar el trabajo cooperativo, solidaridad, compañerismo, responsabilidad e interés por los resultados obtenidos.

La docente a cargo del grado me apoyó en la supervisión del trabajo de los equipos y mi compañera Rosalpina también atendió los equipos. Entre las dos recogimos los trabajos.

La fase de la actividad que dio lugar a una interacción más enriquecedora fue la de encontrar potencias dando la pista. Cabe aclarar que durante toda la fase del proceso brindé atención a todos los equipos de trabajo, aclarando dudas.

Pude observar en el recorrido de los diferentes grupos que algunos de ellos tuvieron dificultades para encontrar el patrón en la actividad 3.1 y fue necesario proponer otro ejercicio similar y de esta manera ellos encontraron el patrón buscado. Cabe aclarar que uno de los equipos tubo dificultad por mal uso de la calculadora pero se le aclaró en la revisión.

La sesión tuvo una duración de 90 minutos.

Sesión 6.

Datos:

Fecha: 13/10/2009.

Hora: 1:15 PM – 2:00 PM.

Nº de estudiantes: 28.

En esta sesión, se realizó conjuntamente estudiantes y docentes la revisión del fórum sobre la multiplicación egipcia que se orientó a partir de la primera sesión y que se desarrolló durante toda la semana. En esta revisión los estudiantes concluyeron que existe relación entre la multiplicación egipcia y la potencia en base dos. Porque todas las sumas se podían escribir como potencia en base dos.

Esta actividad permitió consolidar el contenido estudiado, ya que los estudiantes participaron de forma voluntaria, positiva y dinámica, cabe señalar que no se presentaron contingencias.

Cuando encontraron porqué $2^0=1$ me sentí muy contenta. Al presentar el cuento se sintieron motivados a trabajar. Además de los trabajos planificados siempre llevé otros ejercicios por cualquier contingencia. El registro de todas las aportaciones de los estudiantes lo hicimos en conjunto y lo consensuamos al finalizar cada sesión de clase. Desde mi punto de vista considero que 2 estudiantes no alcanzaron las competencias a desarrollar por desinterés, siempre se les motivó pero no atendieron al llamado. Se les atendió de manera individual y se les asignó un monitor para que les ayudara a superar las dificultades.

Esta sesión se desarrolló conforme lo planificado y tuvo una duración de 45'.

IV – Valoración del Proceso de implementación de la Unidad Didáctica.

En el desarrollo de la UD yo fui la ejecutora de la actividad docente y participaron como observadoras la profesora Nelly Lazo quien está a cargo del grado y Rosalpina Martínez quien observó las sesiones de clase como parte del equipo de estudio.

La valoración de la UD se resume de la siguiente manera:

De forma oral conversé con la profesora Nelly Lazo Benavides donde ella hizo un análisis de toda la actividad, manifestando que observó que había un orden lógico y también la diversidad de las actividades que pueden realizar para asegurar el aprendizaje sobre potencia, a demás dio como sugerencia que compartieran con otro docente la puesta en práctica de nuestro UD porque por lo general la mayoría de los docentes se limitaban a dar solo ejemplos conocidos y en un solo periodo de 45' desarrollaban el concepto, definición de la potencia y sus propiedades.

Rosalpina valoró la clase muy interesante ya que en la parte diagnóstica observó que los estudiantes pudieron expresar lo que creían saber sobre potencia, lo que podían hacer y sus necesidades. También la seguridad y la forma en que se facilitó el desarrollo de toda la U D.

En cuanto a los estudiantes también lo hice de forma oral donde ellos manifestaron que aprendieron nuevas estrategias para resolver situaciones sobre el tema de potencias, y a demás les ayudó mucho la resolución hecha de forma individual, en pareja y en equipo, porque pudieron compartir con el resto de sus compañeros los aciertos y desaciertos y de los desaciertos aprendieron porque pudieron corregirlos.

También manifestaron que escribir los conocimientos y estrategias de las situaciones planteadas les ayuda mucho a su aprendizaje ya que como era escrito por ellos, difícilmente se le olvidaría.

Al implementar esta UD me di cuenta de la importancia que significaba el tema tanto para nosotros como para los estudiantes.

También como los estudiantes se motivaban al ir desarrollando sesión por sesión, a través de sus participaciones, sistemáticas y activas ya fuesen en forma directa o abierta.

Me sentí motivada al desarrollar toda la sesión y me di cuenta todas las capacidades que tenemos los docentes y los estudiantes, únicamente es poner mayor empeño y esfuerzo para lograr esta meta.

Segunda Parte

V – Pregunta de Investigación.

El estilo tradicional de enseñanza en los diferentes niveles de educación en Nicaragua ha sido mecanicista y no ha dado lugar a un aprendizaje significativo, en donde el estudiante sea capaz de encontrar los patrones en los contenidos desarrollados. Esta debilidad se debe en gran medida a la falta de conocimiento didácticos de los docentes, la falta de control y seguimiento de parte de los docentes para que los estudiantes aprendan a escribir con su palabras los procedimientos que realizan al resolver situaciones planteadas en los diferentes temas desarrollados, la debilidad de los estudiantes en la redacción, la imposibilidad de que el docente brinde atención personalizada de los estudiantes ya que los grupos son numerosos (más de 50 estudiantes).

La mayoría de las veces y debido a la dificultad del contenido o al tiempo disponible la explicación se dirige hacia el aprendizaje directo de determinado algoritmo o definiciones prevaleciendo un aprendizaje memorístico, carente de significado y la construcción de esquemas conceptuales débiles por los estudiantes.

Se presta poca atención a ayudar a los estudiantes a desarrollar ideas conceptuales, a relacionar los procedimientos que están aprendiendo a que escriban como lo hacen.

Debido a la importancia de buscar soluciones a la problemática antes descrita debemos encontrar la respuesta a la siguiente pregunta.

¿Qué relación hay entre lo que escribe y explica el estudiante al momento de descubrir patrones?

VI – Proceso de Recogida de Datos.

La recogida de datos la realicé a través de entrevista individual a la profesora encargada del aula y observadora de la clase y entrevista grupal a tres estudiantes, otro instrumento utilizado fueron las hojas de trabajo, previamente elaboradas, para que los estudiantes la trabajaran en cada sesión de forma individual, pareja y equipo, para descubrir las habilidades de ellos al encontrar patrones.

Los comentarios hechos por las profesoras y los estudiantes fueron interesantes ya que dieron sus puntos de vistas de la importancia de implementar nuevas estrategias para el estudio del contenido desarrollado para así asegurar un aprendizaje satisfactorio.

Escogí la entrevista porque es una técnica muy útil para la recogida de datos ya que es una conversación entre dos personas además es un buen instrumento en una investigación porque permite elaborar preguntas de forma abierta.

En el análisis de los trabajos realizados por los estudiantes constaté la forma de trabajo, el orden, y limpieza, aciertos, desaciertos, la adecuación del tiempo, la responsabilidad, la capacidad de interpretar las orientaciones para realizar las situaciones planteadas y la asimilación de los contenidos desarrollados para cada trabajo.

VII – Valoración del Proceso de Recogida de Datos.

En la entrevista realizada a las docentes encontré que había poca profundidad en la respuesta a las preguntas abiertas y me vi en la necesidad de formular otras preguntas intermedias para lograr los objetivos propuestos. Me hizo falta pedirle ejemplos concretos sobre el tema abordado.

En la entrevista realizada en forma grupal a tres estudiantes encontré dificultad en la expresión de ellos a la hora de ampliar la respuesta, debí haberlos encausados a que profundizarán más en su respuesta, sino que me limité a escuchar y únicamente lo que ellos verbalizaban.

VIII – Bibliografía General.

- ❖ Blaxter, Loraine; Hughes, Chistina y Tight, Malcolm. (2008). *Cómo se investiga*. Barcelona: Graó.
- ❖ Galindo, C. (1999). *Matemática 9 siglo XXI*. Bogotá: Santillana.
- ❖ Gil, R. (2009, 11 de Septiembre). La Educación Básica y media del presente, pensando el futuro: El Nuevo Diario. P. 12A.
- ❖ Nicaragua. Ministerio de Educación. (2009). *Orientaciones básicas sobre los aspectos a reforzar en la implementación del nuevo currículo*. Managua.
- ❖ Sanmartí, N. (2007). 10 idea clave *Evaluar para aprender*. Barcelona: Graó.

IX – Documentos Anexos.

Anexo1

1) Resuelve la siguiente multiplicación, aplicando el método de la multiplicación egipcia.

$$432 \cdot 325$$

2) Orientaciones sobre el forum a realizarse durante el transcurso de la semana¹

a) Piensa un número del 1 al 200 y escríbelo como una suma, haciendo uso de los números contenidos en las tarjetas.

1	2
4	8
16	32
64	128

b) Escribe cada suma como potencia en base dos.

c) Que concluyes sobre el forum realizado. Escríbelo

Nota: Debes escribir tu nombre a la par de cada suma que escribas y no puedes repetir los números que ya están escritos.

Anexo2

Lea, analice y resuelva.

- ✓ Estas Jugando a adivinar. Tu compañero te dice piensa una potencia que vale 343 y su base es 7. Adivina el exponente.
- ✓ Si la potencia es 19,683 y la base es 3 cuál sería el procedimiento general para encontrar el exponente.
- ✓ Construya su árbol genealógico a través de un gráfico para saber cuántos tatarabuelos tiene.
¿Qué relación tiene su árbol genealógico con la potencia base dos?

Anexo 3

Calcule las siguientes potencias, analizando los resultados y escribe tus conclusiones.

$$0^2, 0^5, 0^7, 0^{10}$$

$$1^5, 1^8, 1^{10}, 1^{11}$$

$$3^1, 5^1, 9^1, 10^1$$

Anexo 4

Cuento

Hace muchos años en Pueblo Nuevo vivía un prestamista (persona que da dinero o presta, usurero), la gente de todo el pueblo acudía a él para pedirle dinero prestado. Sólo una persona, llamada don Juan nunca le había solicitado ningún préstamo. Al prestamista le molestaba esto y no encontraba la forma de hacer que don Juan le solicitara un préstamo ó al menos proponerle un negocio, en el que él saliera ganando.

Un día el prestamista decidió proponerle a don Juan que hicieran un negocio.

Don Juan que desconfiaba mucho de las intenciones del usurero, decidió darle una lección y le dijo: Ve ese caballo, es mi mejor caballo y tiene un precio muy alto.

Le regalo el caballo y le vendo los clavos de las herraduras que son 32 en total.

Por el primer clavo me va a dar un córdoba, 2 por el segundo, 4 por el tercero, 8 por el cuarto y así sucesivamente hasta el clavo 32.

El usurero hizo los primeros cálculos y le pareció un negocio redondo.

Pero... cuando se le hizo toda la cuenta frente a un abogado se dio cuenta que la cantidad era imposible de pagar.

Anexo 5

Trabajos de estudiantes.

Esta niña no hizo el árbol genealógico, sino que trabajó con otro gráfico pero obtuvo el mismo resultado.

HOJA DE TRABAJO 4
Lee analiza y responde.

✓ Estás jugando a adivinar. Tu compañero le dice piensa en una potencia: equívale 343 y su base es 7. Adivina el exponente.
 $7^3 = 343$ R: El exponente es tres.

✓ Si la potencia es 19,683 y la base es 3 ¿Cuál sería el procedimiento general para encontrar el exponente?
 $3^9 = 19,683$ R: Dividiendo 19,683 entre 3, 8 veces hasta llegar al resultado =

✓ Construye su árbol genealógico a través de un gráfico para saber cuántos tatarabuelos tienes.



Hijos: 1 x 2
 Padres: 2 x 2
 Abuelos: 2 x 2 x 2 = 4
 Bisabuelos: 2 x 2 x 2 x 2 = 8
 Tatarabuelos: 2 x 2 x 2 x 2 x 2 = 16

Tenemos 16 Tatarabuelos.

✓ ¿Cuál relación tiene su árbol genealógico con la potencia base 2?
 R: Si vemos la gráfica yo tengo 16 tatarabuelos y la base es 2 entonces pasa lo siguiente:
 $2^4 = 16$ la base y el exponente

HOJA DE TRABAJO 7

Dada la siguiente situación problemática que está basada en un cuento y haciendo uso de lo que usted ha aprendido sobre potencias, conteste las preguntas que se presentan.

1.- Organizados en pareja lean y analicen el cuento

Hace muchos años en Pueblo Nuevo vivía un prestamista (persona que da dinero o presta, usurero), la gente de todo el pueblo acudía a él para pedirle dinero prestado. Sólo una persona, llamada don Juan nunca le había solicitado ningún préstamo. Al prestamista le molestaba esto y no encontraba la forma de hacer que don Juan le solicitara un préstamo o al menos proponerle un negocio, en el que él saliera ganando.

Un día el prestamista decidió proponerle a don Juan que hicieran un negocio. Don Juan que desconfiaba mucho de las intenciones del usurero, decidió darle una lección y le dijo: Ve ese caballo, es mi mejor caballo y tiene un precio muy alto.

Le regalo el caballo y le vendó los clavos de las herraduras que son 32 en total. Por el primer clavo me va a dar un córdoba, 2 por el segundo, 4 por el tercero, 8 por el cuarto y así sucesivamente hasta el clavo 32.

El usurero hizo los primeros cálculos y le pareció un negocio redondo. Pero... cuando se le hizo toda la cuenta frente a un abogado se dio cuenta que la cantidad era imposible de pagar.

2.- Contesten las siguientes preguntas:

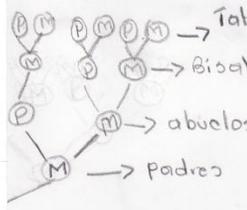
3a. ¿Qué relación hay entre la potencia con base 2 y el cuento?
 que se puede escribir como potencia base 2

3b. ¿cuánto tuvo que pagar por el quinto clavo?
 tuvo que pagar 16 por el quinto clavo

3c. Escriba en forma de potencia en base 2 el precio del último clavo.
 $2^{32} = 4,294,967,296$

3d. Usando calculadora encuentre el precio del clavo número 8.
 El precio del 8º clavo era de 256 ¢

un gráfico para saber cuántos tatarabuelos



Tatarabuelos =
 Bisabuelos
 abuelos
 Padres

con la potencia base 2?
 que el número de tatarabuelos = número de generaci

Anexo 6

Fotos

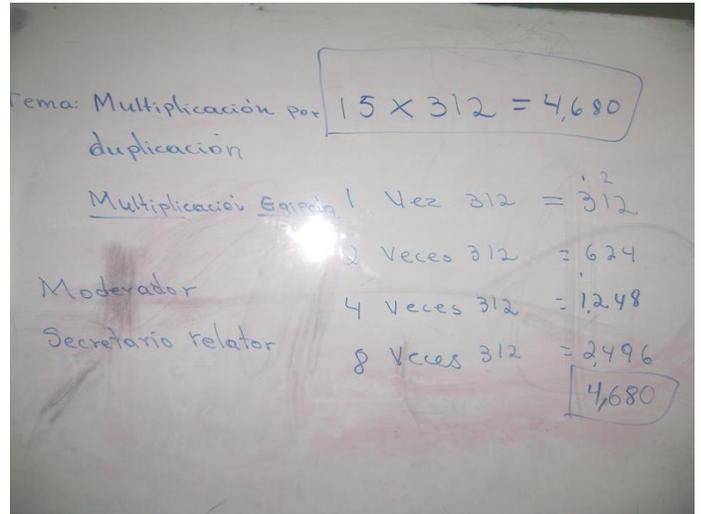


Dando orientaciones sobre el trabajo a realizar por equipo sesión 4y5.



Trabajando el forum de clase.

Trabajando la multiplicación egipcia.



Centro donde implementé la U.D.

Anexo 7

Guía de observación

Datos Generales

Nombre del observador: _____

Nombre del centro: _____

Año: _____ Sección: _____

Asignatura: _____

El docente revisa las tareas dejadas en casa.

Los estudiantes cumplen con la tarea dejada en casa.

El docente destaca la importancia del tema.

Los ejercicios planteados promueven el razonamiento lógico y la verbalización al encontrar patrones.

Verbalizan los estudiantes los resultados de los ejercicios planteados.

Cómo es la relación estudiante-maestro.

El docente vincula el tema con la vida cotidiana.

El docente promueve la participación activa de los estudiantes.

Otros datos relevantes.

Anexo 8

Entrevista Docente

La presente entrevista está dirigida a docentes del séptimo grado del Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza de la ciudad de Estelí, con el objetivo de determinar las debilidades metodológicas del docente y las dificultades que presentan los estudiantes para verbalizar los patrones encontrados en el tema de potenciación de base y exponente Natural.

1. ¿Qué tipo de ejercicios propone a los estudiantes en el tema de potenciación? ¿Les da pistas?
¿Encuentran el resultado y lo verbalizan?
¿Considera que es importante que verbalicen los resultados?
¿Qué dificultades ha encontrado en la expresión escrita de los estudiantes?
¿Qué dificultades ha encontrado en la expresión oral de los estudiantes?
¿Cuáles considera que son las causas de esas dificultades en la expresión oral y escrita?
2. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar las formas de expresión oral y escrita de los estudiantes?
3. Considera que darles pistas a los estudiantes ayuda a mejorar su capacidad para resolver ejercicios sobre potencias

Entrevista a Estudiantes

La presente entrevista está dirigida a estudiantes del séptimo grado del Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza de la ciudad de Estelí, con el objetivo de determinar las dificultades que presentan los estudiantes para verbalizar los patrones encontrados en el tema de potenciación de base y exponente Natural.

1. ¿Les gusta resolver ejercicios sobre potencias de base y exponente Natural?
Explique
2. ¿Los docentes de matemática siempre le orientan que explique el resultado? ¿Qué dificultades tiene para explicarlo?
3. ¿Qué dificultades tienen para explicar los resultados?

Hoja de Trabajo

1. Realice las siguiente sumas y busca regularidades.

a) $1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3+5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3+5+7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3+5+7+9 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3+5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7+9+11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$13+15+17+19 = \underline{\hspace{2cm}}$

$21+23+25+27+29 = \underline{\hspace{2cm}}$

¿Que estamos sumando en las dos situaciones?

¿Qué resultados obtuvimos?

¿Cómo encontraría séptimo termino, el decimo termino?

¿Puedes explicarles a tus compañeros como lo hiciste?

Hoja de Trabajo (reforzamiento)

Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas (Hoja de reforzamiento)

a) $1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3+5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3+5+7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1+3+5+7+9 = \underline{\hspace{2cm}}$

- ¿Qué números sumaste?
- ¿Qué resultados obtuviste?
- Encuentre el octavo y undécimos término.

b) $1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3+5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7+9+11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$13+15+17+19 = \underline{\hspace{2cm}}$

$21+23+25+27+29 = \underline{\hspace{2cm}}$

- ¿Qué números sumaste?
- ¿Qué resultados obtuviste?
- Encuentre el octavo y undécimos término.
- Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$

C. $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

Anexo 9

Transcripciones de entrevista a estudiantes y docentes

Transcripción de entrevista a estudiantes

Estudiante de rendimiento alto (excelente)

buenastardesconlasiguienteentrevistapretendodeterminarlasdificultadesquepresentanustedesparaexplicar los patrones encontrados en el tema de potenciación de base y exponente natural con usted es resolvimos ejercicios relacionado con potenciación de base y exponente natural unos grupos los resolvieron correctamente y otros no pudieron contestar algunas preguntas y basadas en su habilidad o dificultad quiero que me responda la siguiente pregunta le gustara resolver ejercicios sobre potenciación de base y exponente natural si me gusta explique si me gusta resolver ejercicios sobre potenciación y otros temas de matemática si siempre he tenido buenas notas y me gusta la explicación suya los ejercicios que puso los **docentes de matemática si siempre orientan que explique el resultado cuando le proponen ejercicios** algunas veces pero la mayoría de las veces no los orientan por eso ledigo que me gustan sus ejercicios **dificultades tienen para explicar los resultados** bueno bueno yo no estoy acostumbrado a explicar los resultados de los ejercicios pero yo les ayude bastante a los del grupo que usted nos puso en los grupos de dos y de cuatro

Estudiante de rendimiento medio (bueno)

Buenastardesconlasiguienteentrevistapretendodeterminarlasdificultadesquepresentanustedes para explicar los patrones encontrados en el tema de potenciación de base y exponente natural con usted es resolvimos ejercicios relacionado con potenciación de base y exponente natural unos grupos los resolvieron correctamente y otros no pudieron contestar algunas preguntas y basadas en su habilidad o dificultad **quiero que me responda la siguiente pregunta le gustara resolver ejercicios sobre potenciación de base y exponente natural** me gusta resolver ejercicios porque de esa forma yo aprendo mucho y al gobierno en los exámenes y yo merezco con mis compañeros de clase para estudiar siempre antes del examen **los docentes de matemática si siempre orientan que explique el resultado cuando le proponen ejercicios** no nos piden la explicación **que dificultad tiene para explicar los resultados** y yo puedo calcular pero no me gusta explicar no le entiendo

Estudiante de rendimiento bajo (deficiente)

Buenastardesconlasiguienteentrevistapretendodeterminarlasdificultadesquepresentanustedesparaexplicar los patrones encontrados en el tema de potenciación de base y exponente natural con usted es resolvimos ejercicios relacionado con potenciación de base y exponente natural unos grupos los resolvieron correctamente y otros no pudieron contestar algunas preguntas y basadas en su habilidad o dificultad **quiero que me responda la siguiente pregunta le gustara resolver ejercicios sobre potenciación de base y exponente natural** me gustan los ejercicios que puedo resolver pero no se profesor yo no se por que siempre salgo mal en los

exámenes y ocreo que es por que no tengo con quien estudiar y mis papas no me pueden ayudar ellos están en el costar **los docentes de matemática siempre le orientan que explique el resultado cuando le propone ejercicios** mire profesora y ocreo que la mayoría de las veces no nos pide esa explicación **que dificultad tiene para explicar los resultados** y no puedo explicar

Transcripción de entrevista a docentes

Docente a

buenas tardes profesora el objetivo de esta entrevista es que usted me brinde la información relacionada con las fortalezas y debilidades que se presentan en la interacción con los estudiantes y para esto hagame el favor de contestarme las siguientes preguntas profesora ¿usted copia de su guía **que tipo de ejercicios propone a los estudiantes en el tema de potenciación** en estos limitamos a poner ejercicios que obtenemos de los libros de consulta y el estudiante solo encuentra el resultado y no lo explica ya que nosotros costumbre pedirle que lo explique pero siempre es importante que verbalice el resultado porque así analizan analizada resulta de y entienden el significado de potencia en la expresión o a los estudiantes se le dificulta estudiar algunos conceptos y definiciones básicas con las definiciones de potencia pueden dar el resultado numérico pero explicar lo que es o que la causa puede ser problemas de interpretación análisis falta de atención y desinterés con relación a las recomendaciones dar atención individualizada e ejercitar la escritura con ejercicios variados de potenciación recomendarle que practique en la lectura que lea y analice las definiciones que hay en los ejercicios prácticos como escribir la potencia base y exponente cuatro o cuando darles pistas considero que es recomendable pista a los estudiantes antes de introducir el concepto y definición de potencia por que de este modo ellos mismos pueden deducir deducir o intentar deducir e interpretar la definición de potencia

Transcripción de la entrevista

Docente b

buenas tardes profesora el objetivo de esta entrevista es que usted me brinde la información relacionada con las fortalezas y debilidades que se presentan en la interacción con los estudiantes y para esto le leeré las siguientes preguntas profesora ¿haga me de espacio las preguntas **que tipo de ejercicios propone a los estudiantes en el tema de potenciación** les da pistas sí o no pista para que resuelvan los ejercicios propuestos **en el resultado y lo verbalizan** solo resuelven los ejercicios y hay muchas asimilaciones de contenido pero nosotros no logramos ese aspecto de la verbalización porque los programas son muy cargados y el tiempo muy limitado **considera que es importante que verbalicen los resultados** creo que es ideal que verbalicen para que los estudiantes un aprendizaje significativo **que dificultades han encontrado en la expresión escrita de los estudiantes** la dificultad es que no tiene una buena redacción no pueden expresarse ya que no es costumbre de ellos hacer el tipo de ejercicios por que nosotros los docentes nos dedicamos únicamente a la resolución de los ejercicios **que dificultades han encontrado en la expresión oral de los estudiantes** no hay una fluidez en la expresión oral por falta de hábitos **cuales considera que son las causas de esas dificultades en la expresión oral y escrita** la clase de español no practica la expresión oral y escrita únicamente se dedica a cumplir los

rogramas que recomendaciones haría para mejorar la forma de expresión oral y escrita de los estudiantes de
ejercer un tiempo prudencial en cada tema explicado para que con sus palabras expliquen lo que entendieron
abajar junto con el maestro de español para unificar criterios de lo que deseamos obtener en el estudiante
considera que darles pistas a los estudiantes ayuda a mejorar su capacidad para resolver ejercicios sobre pote
ncia si por que tienen una orientación más clara de lo que van a resolver así obtendremos mejores resulta
dos

Hojas de trabajo resueltas por los estudiantes: a) cuadrados y cubos perfectos, b).Ciclo de potencias.

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

(a) impares consecutivos

¿Qué resultado obtuvimos?

(a) cuadrados perfectos

(b) cubo perfectos Pero empezamos con el impar consecutivo

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

(a) $(1) 1+3+5+7+9+11+13$ $(10) 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$

(b) $(7) 43+45+47+49+51+53+55$ $(10) 91+93+95+97+99+101+103+105+107+109$

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

Lo hice sumando los impares consecutivos. Partiendo del uno hasta llegar al término que quiero encontrar y para el segundo caso realice el 6º y 7º y para el octavo comencé a partir del número 57 y llegué hasta el 71

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = 1$

$1+3 = 4$

$1+3+5 = 9$

$1+3+5+7 = 16$

$1+3+5+7+9 = 25$

b) $1 = 1$

$3+5 = 8$

$7+9+11 = 27$

$13+15+17+19 = 64$

$21+23+25+27+29 = 125$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

a) números impares consecutivos

b)

¿Qué resultado obtuvimos?

a) cuadrados perfectos

b) cuadrados cubo perfectos

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

⑦ sumando $1+3+5+7+9+11 = 36$

⑩ sumando $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19 = 100$

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

Primero sumamos todas las cifras comenzando del uno
 Para encontrar todo de las sumas lo sumamos y aplicamos
 Pascal hicimos para el otro número
 Pero comenzando un número
 después del que terminan el anterior

⑦ = $1+3+5+7+9+11+13 = 49$

⑩ = $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29 = 156$

Carlos Humberto
Tortez González

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

Números impares consecutivos

¿Qué resultado obtuvimos?

1) Cuadrados perfectos 2) Cubo perfecto pero comenzamos con el impar consecutivo

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

1) $1+3+5+7+9+11+13$. (1) $43+45+47+49+51+53+55$

2) $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$ (2) $91+93+95+97+99+101+$

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste? $103+105+107+109$.

Sumando los impares consecutivos desde el uno hasta el término que quiero encontrar i igual para el otro número lo inicio que inicie con el número que siguió después del que termina el término anterior.

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

Números cuadrados perfectos

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

Números cubos perfectos

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

*en la situación a sumamos números impares consecutivos.
en la situación b sumamos números consecutivos.*

¿Qué resultado obtuvimos?

Cuadrados perfectos

Cubos perfectos

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

sumamos $1+3+5+7+9+11 = 35$

sumamos $1+3+5+7+9+11+13 = 49$

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

lo hice sumando los números que me pedían

$43+45+47+49+51+53+55 = 357$ Séptimo término

8

$91+93+95+97+99+101+103+105+107+109$
décimo término

Iris Masiel Suárez Ruzama.

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = 1$

$1+3 = 4$

$1+3+5 = 9$

$1+3+5+7 = 16$

$1+3+5+7+9 = 25$

b) $1 = 1$

$3+5 = 8$

$7+9+11 = 27$

$13+15+17+19 = 64$

$21+23+25+27+29 = 125$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

números impares consecutivos.

¿Qué resultado obtuvimos?

a) Cuadrados perfectos b) Cubos perfectos.

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

Sumando los impares consecutivos.

13/10/09

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

a) son números impares consecutivos.

¿Qué resultado obtuvimos?

a) cuadrado perfecto

b) cuadrado perfecto pero empezamos con el primer consecutivo.

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?
sumando sus impares consecutivos

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

yes

⑦ - $43+45+47+49+51+53+55$

⑩ - $91+93+95+97+99+101+103+105+107+109$

Lizmaylin y Melisa.
Herrera. Lopez

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

a) sumando números impares consecutivos

¿Qué resultado obtuvimos?

a) cuadrado perfecto B) cubo perfecto.

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

sumando sus pares consecutivo

septimo termino
 $13+15+17+19+21+23+25$

decimo termino.
 $91+93+95+97+99+101+103+105+107+109$

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

Cuadrado perfecto y cubo perfecto etc

¿Qué resultado obtuvimos?

- 1- Cuadrados perfectos
- 2- Cubos perfectos

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

$1+3+5+7+9+11+13$

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

En la segunda pero continuamos con el imparino

7 termino $43+45+47+49+51+53+55$

10 termino $91+93+95+97+99+101+103+105+107+109$

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{-1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{-1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

En la situación (a) sumamos números impares consecutivos.

¿Qué resultado obtuvimos?

En la situación (a) obtuvimos cuadrados perfectos. Y en (b) cubos perfectos pero empezamos cada suma con el impar consecutivo.

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

El séptimo término lo encontraríamos sumando $1+3+5+7+9+11+13$ y el décimo término sumando $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$.

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

$13+15+17+19+21+23+25$

$9+1+93+95+97+99+101+103+105+107+109$.

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

a) *N° impares consecutivos*

b) *Cubos Perfectos*

¿Qué resultado obtuvimos?

a) *Cuadrados Perfectos*

b) *Cubos Perfectos empezamos con el impar consecutivo y m con 1*

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

sumando $1+3+5+7+9+11+13$

sumando $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$

¿Puedes explicarle a tus compañeros cómo lo hiciste?

sumando los impares consecutivos

7^{to} termi. $\times 43+45+47+49+51+53+55$

decimo $\times 91+93+95+97+99+101+103+105+107+109$

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

En la situación A números impares consecutivos.

¿Qué resultado obtuvimos?

A. cuadrados perfectos, B. cuadrados cuyos perfecto pero empezamos con el impar consecutivo

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

sumándole los impares consecutivos
Sumándole los impares consecutivos

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

B { $43+45+47+49+51+53+55$
 Decimo término ⑦
 $91+93+95+97+99+101+103+105+107$
 $97+99+101+103+105+107$

A { $1+3+5+7+9+11+13$
 ③
 ⑤
 ⑦
 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$

HOJA DE TRABAJO 5

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?
en la situación a números impares consecutivos.

¿Qué resultado obtuvimos?
en la primera parte cuadrado perfecto
en la segunda cubos perfectos
pero empezamos cada suma con el impar consecutivo.
¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?
sumando los impares consecutivos.

septimo termino
 $1+3+5+7+9+11+13$

8
9
10.
decimo termino
 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

a) **numeros impares consecutivos**

¿Qué resultado obtuvimos?

a) **cuadrados perfecto** b) **cuabos perfecto**

¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

$43+45+47+49+51+53+55$
 $91+93+95+97+99+101+103+105+107+109$

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

Sumandoles sus impares consecutivos.

1. Realiza las siguientes sumas y busca regularidades

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

¿Qué estamos sumando en las dos situaciones?

(a) impares consecutivos

¿Qué resultado obtuvimos?

(a) cuadrados perfectos

(b) cubo perfectos Pero empezamos con el impar consi

colivo

(a) ¿Cómo encontrarías el séptimo término, el décimo término?

(b) (a) $1+3+5+7+9+11+13$ (10) $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$
 b (b) $3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29$ (10) $3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31+33$

¿Puedes explicarles a tus compañeros cómo lo hiciste?

Lo hice sumando los impares consecutivos. Partiendo del uno hasta llegar al término que quiero encontrar

Y Para el segundo caso realice el 6º y 7º y para el octavo comence a partir del número 57 y llegue hasta el 71

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) 1 = 1

1+3 = 4

1+3+5 = 9

1+3+5+7 = 16

1+3+5+7+9 = 25

- 6) 1+3+5+7+9+11
- 7) 1+3+5+7+9+11+13
- 8) 1+3+5+7+9+11+13+15+17
- 9) 1+3+5+7+9+11+13+15+17
- 10) 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19
- 11) 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21

- ¿Qué números sumaste?
Números naturales impares consecutivos repetidos
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cuadrados Perfecto
- Encuentre el octavo y undécimo término.
 $1+3+5+7+9+11+13+15=64$
 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21=121$

b) 1 = 1

3+5 = 8

7+9+11 = 27

13+15+17+19 = 64

21+23+25+27+29 = 125

- 6) 37+39+41+43+45+47+49+51+53+55
- 7) 57+59+61+63+65+67+69+71
- 8) 73+75+77+79+81+83+85+87+89
- 9) 91+93+95+97+99+101+103+105+107+109
- 10) 111+113+115+117+119+121+123+125+127+129+131

- ¿Qué números sumaste?
Enteros impares no repetidos
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cubos Perfecto
- Encuentre el octavo y undécimo término.
 $57+59+61+63+65+67+69+71=512$
 $111+113+115+117+119+121+123+125+127+129+131=1331$

- Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.
 - 1) En los cuadrados perfectos el octavo término lo encuentre sumándole a uno siete números impares consecutivos apartir del tres.
 - 2) Para encontrar el octavo término primero encuentre el sexto término que nico sumándole a veinte cuatro los cuadrados que sean treinta y uno y a treinta y uno se sume los cinco impares siguientes que termina en cuarenta uno para el inicio del siguiente a cuarenta y uno le sume dos y así sucesivamente.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

- ¿Qué números sumaste?
distintos impares
- ¿Qué resultados obtuviste?
cuadrados perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.
 $1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$
 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

- ¿Qué números sumaste?
distintos impares no consecutivos
- ¿Qué resultados obtuviste?
cubos perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.
 $5+7+9+11+13+15+17+19 = 88$
 $11+13+15+17+19+21+23+25+27+29 = 181$

• Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

1) En los cuadrados perfectos se suma los 3 impares consecutivos partiendo de 1

2) Para encontrar el 8 término se suma a el término sig. el que tiene el anterior y así sucesivamente hasta llegar al 8º término.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

6) $1+3+5+7+9+11$

7) $1+3+5+7+9+11+13$

8) $1+3+5+7+9+11+13+15$

9) $1+3+5+7+9+11+13+15+17$

10) $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$

11) $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21$

- ¿Qué números sumaste?
Naturales impares consecutivos repetidos
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cuadrados perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.

$1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$

$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

- ¿Qué números sumaste?
Naturales impares no repetidos
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cubos perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.

$57+59+61+63+65+67+69+71 = 512$

$77+79+81+83+85+87+89+91 = 728$

- Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

- 1) En los cuadrados perfectos se suman los 8 impares consecutivos partiendo de 1.
- 2) Para encontrar el octavo término lo inicio con el término siguiente del que termina el anterior y así sucesivamente hasta encontrar el octavo término.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) 1 = 1

1+3 = 4

1+3+5 = 9

1+3+5+7 = 16

1+3+5+7+9 = 25

⑥ 1+3+5+7+9+11

⑦ 1+3+5+7+9+11+13

⑧ 1+3+5+7+9+11+13+15

⑨ 1+3+5+7+9+11+13+15+17

⑩ 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19

⑪ 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21

• ¿Qué números sumaste?
números impares consecutivos repetidos

• ¿Qué resultados obtuviste?
Cuadrados perfectos

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$

$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) 1 = 1

3+5 = 8

7+9+11 = 27

13+15+17+19 = 64

21+23+25+27+29 = 125

• ¿Qué números sumaste?
números naturales impares consecutivos no repetidos

• ¿Qué resultados obtuviste?
Cubos perfectos

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$5^2 + 5^3 + 6^2 + 6^3 + 6^4 + 6^5 + 6^6 + 6^7 = 572$

$11^2 + 11^3 + 11^4 + 11^5 + 11^6 + 11^7 + 11^8 + 11^9 + 11^{10} = 1331$

• Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

1- En los cuadrados perfectos se suman los 8 números impares consecutivos comenzando el 1

2- Para hallar el octavo término lo inicio con 57 ya que el último término de séptimo es 55

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) 1 = 7

1+3 = 4

1+3+5 = 9

1+3+5+7 = 16

1+3+5+7+9 = 25

6) 1+3+5+7+9+11

7) 1+3+5+7+9+11+13

8) 1+3+5+7+9+11+13+15

9) 1+3+5+7+9+11+13+15+17

10) 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19

11) 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21

• ¿Qué números sumaste?

números impares consecutivos

• ¿Qué resultados obtuviste?

Cuadrados perfectos

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$

$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) 1 = 1

3+5 = 8

7+9+11 = 27

13+15+17+19 = 64

21+23+25+27+29 = 125

• ¿Qué números sumaste?

Impares no repetidos

• ¿Qué resultados obtuviste?

Cubos perfectos

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$57+59+61+63+65+67+69+71 = 512$

$717+713+709+705+701+697+693+689+685+681+677 = 7331$

• Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos

situaciones.

1) En las Cuadrados perfectos el octavo término lo encuentre sumándole a 1 siete números impares naturales consecutivos a partir del 3. Para encontrar el octavo término primero encuentre el sexto término que inicia sumándole a 29 las unidades de serie 31 y a 31 le suma las 5 impares siguientes que termino 41 para el inicio del séptimo a 41 le suma dos y me da 43 terminando en 55 por el octavo término a 55 le suma dos iniciando con 57 y termino en 71 para dar resultados de 512.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

- Ⓒ $1+3+5+7+9+11$
- Ⓓ $1+3+5+7+9+11+13$
- Ⓔ $1+3+5+7+9+11+13+15$
- ⓐ $1+3+5+7+9+11+13+15+17$
- ⓑ $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$
- Ⓒ $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21$

• ¿Qué números sumaste?
naturales impares consecutivos repetidos

• ¿Qué resultados obtuviste?
cuadrado perfecto

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$

$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

- Ⓒ $3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3$
- Ⓓ $4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4$
- Ⓔ $5+5+5+5+5+5+5+5+5+5+5+5$
- ⓐ $7+7+7+7+7+7+7+7+7+7+7+7$
- ⓑ $9+9+9+9+9+9+9+9+9+9+9+9$
- Ⓒ $11+11+11+11+11+11+11+11+11+11+11+11$
- Ⓓ $13+13+13+13+13+13+13+13+13+13+13+13$
- Ⓔ $15+15+15+15+15+15+15+15+15+15+15+15$
- ⓐ $17+17+17+17+17+17+17+17+17+17+17+17$
- ⓑ $19+19+19+19+19+19+19+19+19+19+19+19$
- Ⓒ $21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21$

• ¿Qué números sumaste?
Enteros impares no repetidos

• ¿Qué resultados obtuviste?
cuadrado perfecto

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$5+7+9+11+13+15+17+19 = 92$

$11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31 = 132$

• Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

1) En los cuadrados perfecto el octavo término lo obtuve sumando los ocho impares consecutivos partiendo del uno.

2) Para encontrar el octavo término primero encontré el sexto y el séptimo y para encontrar el octavo sumo el último término del séptimo que era cincuenta y cinco más el octavo con el cincuenta y seis más términos en silencio y uno.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{-1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

- ¿Qué números sumaste?
Naturales impares consecutivos repetidos
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cuadrados perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.
 $1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$
 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) $1 = \underline{-1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

- ¿Qué números sumaste?
Naturales impares no repetidos
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cubos perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.
 $5+7+9+11+13+15+17+19 = 88$
 $11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31 = 198$
- Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

Puedo hallar el octavo pero no puedo explicar.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

• ¿Qué números sumaste?

números naturales impares consecutivos

• ¿Qué resultados obtuviste?

cuadrados perfectos

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$

$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{60}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

• ¿Qué números sumaste?

números naturales en aritmética

• ¿Qué resultados obtuviste?

cuadrados perfectos

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$5+7+9+11+13+15+17+19 = 80$

$11+13+15+17+19+21+23+25+27+29 = 175$

• Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos

situaciones.

1) En los cuadrados perfectos el octavo término lo obtuve sumando los ocho números impares

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) 1 = 1

1+3 = 4

1+3+5 = 9

1+3+5+7 = 16

1+3+5+7+9 = 25

• ¿Qué números sumaste?
Números Impares Consecutivos repetidos.

• ¿Qué resultados obtuviste?
Cuadrados perfectos.

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 64$

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 = 121$

b) 1 = 1

3+5 = 8

7+9+11 = 27

13+15+17+19 = 64

21+23+25+27+29 = 125

• ¿Qué números sumaste?

• ¿Qué resultados obtuviste?

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$57 + 59 + 61 + 63 + 65 + 67 + 69 + 71 = 512$

$333 + 333 + 335 + 337 + 339 + 341 + 343 + 345 + 347 + 349 + 351 = 1,304$

• Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos = 1,304

situaciones.

Sumando Números Impares.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

Ⓐ $1+3+5+7+9+11$

Ⓑ $1+3+5+7+9+11+13$

Ⓒ $1+3+5+7+9+11+13+15$

Ⓓ $1+3+5+7+9+11+13+15+17$

10) $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$

11) $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21$

• ¿Qué números sumaste?

números impares consecutivos

• ¿Qué resultados obtuviste?

Cuadrado perfecto

• Encuentre el octavo y undécimo término.

$1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$

$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21 = 121$

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

• ¿Qué números sumaste?

números naturales impares consecutivos

• ¿Qué resultados obtuviste?

*repetido
Cubo perfecto*

• Encuentre el octavo y undécimo término.

• Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

*Para encontrar el octavo término
Primero encuentre 6º y 7º Para luego
encuentre el 8º y luego haca los
siguientes de la misma manera
encuentre el octavo término*



HOJA DE TRABAJO (Sesión de reforzamiento)

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{1}$
 $1+3 = \underline{4}$
 $1+3+5 = \underline{9}$
 $1+3+5+7 = \underline{16}$
 $1+3+5+7+9 = \underline{25}$

- ¿Qué números sumaste?
Impares consecutivos a partir del uno sin repetición
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cuadrados perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.

b) $1 = \underline{1}$
 $3+5 = \underline{8}$
 $7+9+11 = \underline{27}$
 $13+15+17+19 = \underline{64}$
 $21+23+25+27+29 = \underline{125}$

- ¿Qué números sumaste?
Impares no consecutivos naturales sin repetición
- ¿Qué resultados obtuviste?
Cubos perfectos
- Encuentre el octavo y undécimo término.
- Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

HOJA DE TRABAJO

1. Realice los siguientes ejercicios y conteste las preguntas indicadas.

a) $1 = \underline{1}$

$1+3 = \underline{4}$

$1+3+5 = \underline{9}$

$1+3+5+7 = \underline{16}$

$1+3+5+7+9 = \underline{25}$

- ¿Qué números sumaste?
- ¿Qué resultados obtuviste?
- Encuentre el octavo y undécimo término. *Números impares consecutivos a partir de la unidad*

b) $1 = \underline{1}$

$3+5 = \underline{8}$

$7+9+11 = \underline{27}$

$13+15+17+19 = \underline{64}$

$21+23+25+27+29 = \underline{125}$

- ¿Qué números sumaste?
- ¿Qué resultados obtuviste?
- Encuentre el octavo y undécimo término. *Números impares naturales no consecutivos a partir de uno*
- Encuentre el octavo y undécimo término. *Cubos perfectos*
- Explique el procedimiento que realizó para encontrar el octavo término en las dos situaciones.

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$
6, 6, 6, 6

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$
5 5 5

c). $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$
3 9 7 1 3 9

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$
8 4 2 6 8 4 2 6

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

Termina en 2.

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

Como el ciclo se repite cada 4 potencia entonces $(728)^{23}$ quedaria en el 3° cdo que es igual 2.

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$ uno

6, 6, 6, 6

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$ uno

5, 5, 5

c). $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$ cuatro

3, 9, 7, 1, 3, 9

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$ cinco

8, 4, 2, 6, 8, 4, 2, 6

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

termina en 2.

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

El ciclo se repite cada cuatro potencias con lo de cuatro en cuatro hasta llegar a veinte que terminaría en seis y luego con tres más que terminaría en dos.

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$ uno
6, 6, 6, 6

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$ uno
5, 5, 5

c). $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$ Cuatro
3 9 7 1 3 9

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$ cinco
8 4 2 6 8 4 2 6

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

termina en 2

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

Para encontrar la potencia de $(728)^{23}$ como el ciclo es cada cuatro potencia entonces conte hasta el exponente 20, entonces el $(728)^4$ terminaría en ocho, el $(728)^8$ terminaría en dos.

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$ *uno*
 $6, 6, 6, 6$

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$ *uno*
 $5, 5, 5$

c). $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$ *cuatro*
 $3, 9, 7, 1, 3, 9$

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$ *cuatro*
 $8, 4, 2, 6, 8, 4, 2, 6$

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

la cifra termina en 2

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

*Como el ciclo se repite 4 potencias la potencia $(728)^{24}$ terminará en 6
 y como $(728)^3$ termina en 2 al 3er ciclo por lo tanto a seguir
 es 2*

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$ uno
6, 6, 6, 6

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$ uno
5, 5, 5

c). $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$ cuatro
3, 9, 7, 1, 3, 9

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$ cinco
8, 4, 2, 6, 8, 4, 2, 6

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

termino en 4

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

como el ciclo es de 4 números $(728)^{23}$ termina en 4

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$ uno
6 6 6 6

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$ uno
5 5 5

c). $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$ 3 9

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$
8 6

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

No ando Calculadora

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

HOJA DE TRABAJO

Estimado estudiante, la presente hoja de trabajo presenta ejercicios relacionados con la cifra en que termina un ciclo de potencias. Debes resolver todos los ejercicios propuestos y responder todas las preguntas planteadas.

Resuelve los siguientes ejercicios, utilizando calculadora

1). En qué cifra termina cada una de las siguientes potencias, y diga cada cuantos elementos de potencia se repite el ciclo.

a). $6^1, 6^2, 6^3, 6^4$
6 6 6 6 6

b). $(25)^1, (25)^2, (25)^3$
5 5 5

c). $(23)^1, (23)^2, (23)^3, (23)^4, (23)^5, (23)^6$
3 9

d). $(728)^1, (728)^2, (728)^3, (728)^4, (728)^5, (728)^6, (728)^7, (728)^8$
8 4 *no ando calculadora*

e). Escriba la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$, sin realizar la multiplicación.

no lo puedo hacer xq' no ando calculadora.

f). Explique el procedimiento que utilizó, para encontrar la cifra en que termina la potencia de $(728)^{23}$.

Trabajo en grupos de cuatro tema "Ciclos de potencia"



Entrevista a estudiante rendimiento bajo



Entrevista estudiante rendimiento medio



Entrevista a estudiante rendimiento alto



Entrevista a docente de sétimo grado



Entrevista a docente titular de sétimo grado



Trabajo en parejas Tema "Cuadrados y Cubos perfectos"

