

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

ESTRUCTURA

- RESUMEN Y PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD (10 MIN)
- INTRODUCCIÓN (3-5 MIN)
- ACTIVIDAD Y CHARLAS EDUCATIVAS (20-25 MIN)
- CONCLUSIÓN (5-10 MIN)

OBJETIVOS

AL FINAL DE ESTA ACTIVIDAD, LOS PARTICIPANTES SERÁN CAPACES DE:

- Aprender cómo construir un caleidoscopio para que más adelante puedan enseñar a su niño a construir uno
- Reconocer temas relacionados con las matemáticas en una actividad basada en el juego
- Hablar con su niño sobre las matemáticas mientras construyen un caleidoscopio



DURACIÓN 40-50 MINUTOS

Esta actividad puede ayudar a los padres o cuidadores a integrar conversaciones matemáticas a una edad temprana durante las interacciones que tengan con sus niños basadas en el juego mientras construyen un caleidoscopio. Con diferentes niveles de apoyo, la actividad es apropiada para niños de 4 a 8 años.

ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

MATERIALES

- Copias impresas (o enlace digital) de las instrucciones de la actividad
- Enlace digital al video de demostración
https://Drive.Google.Com/File/D/11xbcv_d-W9etmo3i73obokmlKgmyh5b/View

ARTESANÍAS DE CALEIDOSCOPIO

- | | |
|---|---|
| ☐ Tijera | ☐ Cartón O Cartulina |
| ☐ Tubo O Barra De Pegamento | ☐ Resistente (Una Caja De Cereal Vacía Funciona Bien Para Esto) |
| ☐ Ligas O Bandas Elásticas | ☐ Calcomanías, |
| ☐ Cinta Adhesiva | ☐ Lentejuelas, Cuentas, |
| ☐ Papel Manteca O Papel Encerado | ☐ Chaquiras O Mullos, |
| ☐ Marcadores | ☐ Papel Aluminio O Espejo, |
| ☐ Papel Para Decorar El Tubo | ☐ Trozos De Papel De Seda |
| ☐ Envoltura De Plástico Transparente | ☐ Recortados -- Cualquier cosa que sea brillante, resplandeciente, de colores o transparente y lo suficientemente pequeño como para caber entre la hoja de papel encerado y la envoltura de plástico transparente o la tapa del bote de Pringles |
| ☐ Papel Aluminio | |
| ☐ Un Tubo - Como, por ejemplo, un bote de papas fritas Pringles con la tapa, un tubo de cartón de papel toalla o un tubo de tamaño similar | |

ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025



CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

PREPARÁNDOSE

ANOTACIONES DEL FACILITADOR

DESARROLLANDO HABILIDADES

Esta actividad está basada en el módulo **Las matemáticas son números y mucho más**, pero no requiere completar el módulo. (Módulo 2, Segmento 1).

ADAPTACIONES

Utilice estas ideas para modificar la actividad basada en:

- la edad del niño
- el tiempo y los recursos disponibles para la implementación y
- las necesidades de los padres o cuidadores

SUGERENCIAS

El texto en azul indica algo que los facilitadores podrían decir (por ejemplo, "**Hoy vamos a construir ¡Caleidoscopios!**"). El texto regular es información para la instrucción.

ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025



CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

PREPARÁNDOSE

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

En esta actividad, usted les mostrará a los padres o cuidadores cómo hacer un caleidoscopio utilizando materiales que empleamos todos los días de manera que ellos puedan hacer uno con sus niños más adelante en algún otro momento. El objetivo es que los padres o cuidadores aprendan a llamar la atención de sus niños hacia los conceptos matemáticos mientras participan juntos en una actividad basada en el juego. Usted también presentará la idea de que la actividad del caleidoscopio puede promover el desarrollo de las matemáticas a una edad temprana a través de diversos temas matemáticos, ayudando a que el padre o cuidador descubra las matemáticas en lo que está haciendo.

TÉRMINOS Y CONCEPTOS CLAVES

Andamiaje o Construyendo Andamios de Entendimiento: significa apoyar a que un niño tenga éxito para terminar tareas que le resulten bastante difícil llevarlas a cabo sin ayuda.

Prisma: una figura geométrica triangular tridimensional

Razonamiento espacial: diferentes capacidades que están relacionadas con el entendimiento y la resolución de problemas con formas, espacio, posición y lugares, tales como el reconocimiento de objetos, el poder estimar la distancia que existe entre dichos objetos o entre los objetos y uno mismo, así como también descifrar cómo encajan unos objetos con otros.

Caleidoscopio: un juguete cilíndrico que tiene dos o más superficies reflectoras en su interior. Las superficies crean patrones simétricos debido al reflejo repetitivo.



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

PREPARÁNDOSE

PREPARACIÓN

10 Minutos

Antes de usar esta actividad, **por favor** vea el video de demostración.

Para utilizar esta actividad con los padres o cuidadores, prepare su entorno con anticipación. Coloque los asientos de ellos para que puedan ver la pantalla o la pared donde mostrará el video del caleidoscopio. Cargue previamente el video de manera que esté listo antes de ser transmitido.

Si va a realizar la actividad con las familias, coloque los materiales del caleidoscopio en un lugar céntrico que sea de fácil acceso para los padres o cuidadores o reparta "juegos individuales" de materiales que contengan todas las partes necesarias para cada padre o cuidador.

Tenga en cuenta que, por lo general, todos los materiales se encuentran en casa, pero es posible que los padres o cuidadores necesiten un aviso previo para encontrarlos. Si está haciendo esta actividad como parte de un grupo a través del internet, déle tiempo a los padres o

cuidadores (por lo menos con una semana de anticipación) para que reúnan los materiales. Proporcióneles la lista de materiales para que puedan guardar un tubo de toallas de papel de cocina, una caja de cartón de algún cereal, un pedazo de papel aluminio o artículos similares. Si está organizando esta actividad en persona, proporcióneles usted los materiales a los padres o cuidadores.

Es apropiado que motive a los padres o cuidadores a reemplazar artículos con alternativas caseras que puedan tener. Por ejemplo, si no tienen una caja de cereal, un pedazo de cartón de otra caja funcionará bien. Si no tienen cuentas, chaquiras o lentejuelas, cualquier cosa brillante que refleje funcionará bien, incluyendo pedazos cortados de sobres metálicos, trozos pequeños de papel de seda, sobrantes de papel de regalo, restos de papel aluminio o calcomanías.



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

ACTIVIDAD

Los tamaños de los materiales pueden modificarse en función de los suministros que tenga el padre o cuidador, siempre y cuando la longitud del tubo y la longitud de la cartulina o papel grueso brillante, cartón con papel aluminio o espejo que se encuentre dentro sean del mismo tamaño. Por ejemplo, si usas un tubo de 8 pulgadas, te recomendamos usar un pedazo de cartulina o papel grueso reflectante o brillante, también puede servir un cartón con papel aluminio o espejo de 5x8 pulgadas.

Revise la guía de instrucción para ayudar a que los padres o cuidadores modifiquen esta actividad de acuerdo con la edad de su niño.

Si es posible, entregue a cada padre o cuidador una copia impresa o un enlace digital de las instrucciones junto con los materiales para los padres o cuidadores. Cuando ellos construyan el caleidoscopio con su niño, pueden llamar la atención de ellos siguiendo las fotos paso a paso mientras ensamblan sus caleidoscopios.



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

ACTIVIDAD

INTRODUCCIÓN

3-5 Minutos

Presente la actividad. Por ejemplo podría decir: "¡Hoy vamos a construir caleidoscopios! Cuando terminemos, usted podrá realizar esta actividad con su niño en casa y notará la cantidad de oportunidades que tiene para hablarle sobre las matemáticas".

ACTIVIDAD Y CHARLA EDUCATIVA

Parte 1: 20-25 Minutos

Al comenzar la actividad, pida a los padres o cuidadores que vean el video. Pause el video durante cada uno de los pasos a seguir y pida a las familias que trabajan en ese paso con los materiales que tienen frente a ellos.

A medida que trabajan en la actividad, converse sobre los temas matemáticos de los que pueden hablar con sus niños cuando más adelante construyan con ellos los caleidoscopios.

Si ustedes solamente están mirando el video y no construyendo físicamente los caleidoscopios, detenga el video en cada paso. A continuación pida a las familias que conversen acerca de los temas matemáticos que observan y de los que podrían hablar con sus niños si estuvieran haciendo la actividad en casa.

Pida a los padres o cuidadores sugerencias de otras actividades y manualidades que ellos hacen con sus niños, durante las cuales puedan conversar acerca de temas matemáticos similares a los ejemplos usados en la actividad del caleidoscopio (por ejemplo, pintando, haciendo un collage, cortando).



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

ACTIVIDAD

ACTIVIDAD Y CHARLA EDUCATIVA

Parte 2: 20-25 Minutos

Guíe a los padres o cuidadores con los apoyos visuales a través de cada paso de esta actividad. Usted puede motivarlos a que hablen de potenciales temas matemáticos durante cada fase y al mismo tiempo puede ir presentando dichas fases utilizando instrucciones tales como:

“Primero veremos el video y luego trabajaremos en cada paso.”

“Ahora que hemos visto el video, comencemos con el primer paso. Todos agarren su tubo. Empezamos aquí.”

- “¿Qué le podría preguntar a su niño sobre el tubo y que esté relacionado con las matemáticas?”

“A continuación vamos a crear el prisma reflector.”

- “¿Cómo podría enseñarle a su niño con respecto a un prisma si aún no sabe lo que es? ¿Qué le podría decir?”

“Ha llegado el momento de realizar las últimas partes. Hagamos el orificio para la visualización y la tapa inferior con las partes reflectoras o calcomanías.”

- “¿Qué conversación matemática podría usar con su niño a medida que va unificando las últimas partes? ¿Cómo podría ayudarle a resolver sus problemas?”

“Es hora de ensamblar el caleidoscopio. Vamos a revisar cómo armarlo todo.”

Al final de la actividad, los padres o cuidadores deberían ser capaces de identificar varios temas matemáticos de los que se hablaron, incluyendo la medición, las figuras geométricas, las relaciones espaciales, el contar y más. Pida a los padres o cuidadores que repasen y reflexionen sobre los diferentes temas matemáticos incluidos en la actividad.

“¿Qué tipo de conversaciones matemáticas usará con su niño mientras construyen juntos un caleidoscopio?”

ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025



ACTIVIDAD

ACTIVIDAD Y CHARLA EDUCATIVA

Parte 3: 20-25 Minutos

Después de la actividad, podría ser beneficioso hablar de los diversos temas matemáticos y el origen de la actividad basada en el juego.

- "¿Qué tipo de mediciones usó para hacer el caleidoscopio?"
- "¿Qué tipos de figuras geométricas y relaciones espaciales pudieron ser exploradas?"
- "¿Cuándo resultó útil hablar sobre el tamaño o los números?"
- "¿Qué temas matemáticos mencionó mientras estaba construyendo el caleidoscopio?"



CONCLUSIÓN (5-10 Minutos)

Incorpore estos puntos claves al concluir la sesión con los padres o cuidadores. Puede decírselos de manera escrita o parafrasearlos en función de las experiencias del padre o cuidador.

Las manualidades basadas en el juego pueden facilitar muchos tipos diferentes de conversaciones matemáticas.

Los niños pueden aprender sobre matemáticas sin sentir que la interacción es "académica" o "escolarizada".

Para ayudar a reforzar el aprendizaje, pida a las familias que compartan una cosa que hayan aprendido en esta actividad sobre las matemáticas a una edad temprana



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

ADAPTACIONES

ADAPTACIONES DE ACUERDO CON LA EDAD DEL NIÑO

Tome en consideración las edades de los niños dentro de las familias con las que usted trabaja. Si los niños son muy pequeños, el construir el caleidoscopio puede ser una tarea bastante difícil. como por ejemplo para los niños menores de 4 años. Los padres o cuidadores de niños muy pequeños pueden beneficiarse de ver el video. También pueden pensar en otras actividades que incluyan temas matemáticos que ellos puedan realizar con sus niños. Por ejemplo, después de mirar el video, un padre o cuidador podría decir: "A mi niño de dos años le encanta pintar. Podríamos hablar de cómo hacer figuras geométricas con el pincel, contar las pinturas, y hablar acerca de relaciones espaciales (pintaste el morado encima del color rosado), etc."

Si los padres o cuidadores tienen niños mayores (de 4 años en adelante), el caleidoscopio puede ser una actividad apropiada. Sin embargo, si los niños son mayores de 6 años, los padres o cuidadores pueden adaptar las indicaciones para incluir habilidades más avanzadas, tales como hablar de figuras que requieren de la rotación mental y la resolución de problemas.



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

ADAPTACIONES

ADAPTACIONES DE ACUERDO CON EL TIEMPO Y LOS RECURSOS

Si tiene un tiempo limitado para compartir la actividad con los padres o cuidadores, considere mostrar el video y completar uno o dos pasos. Más adelante, proporcione a las familias materiales para que terminen con sus niños la actividad en casa.

Otra alternativa es ver el video sin construir el caleidoscopio. Asegúrese de que los padres o cuidadores entienden cada paso de la manualidad y que cuando lo prueben en casa por primera vez con sus niños tengan en mente temas matemáticos relevantes para hablar con ellos.

ADAPTACIONES SEGÚN LAS NECESIDADES DE LOS PADRES O CUIDADORES

Si los padres o cuidadores con los que trabaja requieren adaptaciones para participar, asegúrese de apoyar sus necesidades de la siguiente manera:

- Ofreciendo subtítulos en el video.
- Proporcionando todos los materiales en el idioma materno de los padres o cuidadores (con traducciones cuando sea relevante) si es posible
- En el caso de los padres o cuidadores con habilidades limitadas en la lectura y escritura, asegúrese de proporcionar audio (puede grabar archivos con audio o leer los materiales en voz alta) y entablar conversaciones en lugar de que se requiera lecturas.



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

MATERIALES PARA LOS PADRES O CUIDADORES

Construya con su niño un prisma (un triángulo tridimensional) siguiendo estos tres pasos:



- 1) Mida un pedazo de cartón o cartulina (más grueso que el papel normal, pero que aún se pueda doblar fácilmente) y córtalo de tal manera que sea un poco más corto que el tubo. El objetivo es que este papel quepa dentro del tubo después de doblarlo siguiendo la figura geométrica de un prisma. Corte la cartulina lo suficientemente ancha como para permitir que se doble en un tríptico formando un triángulo de tal manera que tenga tres lados y que sea posible que quede dentro del tubo. El tamaño exacto depende del tamaño de su tubo.
- 2) Doble la cartulina en tres partes iguales (es decir, en tercios) y deslicela dentro del tubo para asegurarse de que encaja. Si es demasiado grande y no cabe dentro del tubo, es posible que tenga que cortar el papel de tal manera que quepa dentro de este.
- 3) Saque la cartulina, desdóblela y con mucho cuidado pegue una hoja de papel aluminio o espejo en uno de los lados. A continuación, vuelva a doblar en tercios, con el lado del papel aluminio o espejo hacia adentro y pegue su nuevo prisma con cinta adhesiva a lo largo del borde.

ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025



CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

MATERIALES PARA LOS PADRES O CUIDADORES



Arme su caleidoscopio con su niño:

4) Deslice nuevamente el prisma de cartón dentro del tubo con el espejo /papel aluminio hacia adentro.

5) Pídale a su niño que decore el exterior del tubo con marcadores, cinta adhesiva, calcomanías o papel.

6) Construya un orificio de visualización para poder mirar a través de éste:

- Si está usando una lata de Pringles, haga un agujero en una de las tapas al final del tubo para el orificio de visualización (aproximadamente del tamaño de un lápiz).
- Si está usando un tubo de cartón, cubra uno de los extremos con papel duro como una tapa y haga un pequeño agujero en ésta para poder ver. Pegue el papel duro o use una banda elástica/liga para poder sujetar el papel en el tubo.

ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025



CALEIDOSCOPIO MATEMÁTICO

MATERIALES PARA LOS PADRES O CUIDADORES

7) Construya la parte de los colores en movimiento del caleidoscopio:

- Si usa una lata de Pringles, decoré la tapa de la lata con materiales de manualidades coloridos similares a los que se emplean en joyas o bisutería artesanal que usted pueda pegar o que se peguen directamente dentro de la cubierta.
- Si usa un tubo de cartón, presione las decoraciones usadas en joyas o bisutería artesanal entre un pedazo de envoltura de plástico y un pedazo de papel encerado y pégalos o sujetarlos al tubo con una banda elástica/liga. De esta manera, las decoraciones que se emplean en joyas o bisutería artesanal se moverán libremente entre el papel encerado y la envoltura de plástico, pero no se saldrán y estarán fijas al final del tubo.

8) ¡Cierre el caleidoscopio y úselo para mirar a través de éste!

- Si usa una lata de Pringles, coloque la tapa al final del tubo y gírela suavemente mientras mira hacia una lámpara u otra fuente de luz para ver el caleidoscopio en acción.
- Si usa un tubo de cartón, apunte el tubo hacia una fuente de luz y gire todo el tubo para mirar el caleidoscopio.



ACTIVIDAD 2.1

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

ACTIVIDADES PARA PROFESIONALES DE APOYO FAMILIAR: **EXPLORANDO LAS MATEMÁTICAS A EDADES TEMPRANAS**

"Caleidoscopio matemático" fue desarrollado para que los Profesionales de Apoyo Familiar lo utilicen con aquellas familias a las que sirven. Todas las actividades están disponibles sin costo alguno, en el sitio web del Laboratorio de Matemáticas y Cognición Numérica del Instituto de Desarrollo Infantil (en inglés, Institute of Child Development Math and Numeracy Lab) para su uso privado con las familias y los padres o cuidadores. Estos materiales no pueden ser reproducidos o distribuidos con ninguna expectativa de fines de lucro y sin el permiso explícito de las principales creadoras de las actividades, las doctoras Wackerle-Hollman y Mazzocco.

Módulo 1: Cómo las actitudes y tendencias pueden afectar las matemáticas a edades tempranas

- Actividad 1.1 Todos pueden tener éxito
- Actividad 1.2 Cambiando de perspectiva
- Actividad 1.3 MATETUDES
- Actividad 1.4 Aprendiendo de los errores matemáticos
- Actividad 1.5 Comentarios, preguntas y conversaciones (CPC)
- Actividad 1.6 Cambios de actitud
- Actividad 1.7 Todos somos matemáticos

Módulo 2: Las matemáticas son números y mucho más: explorando temas matemáticos a una edad temprana

- Actividad 2.1 Caleidoscopio matemático
- Actividad 2.2 Temas matemáticos a una edad temprana
- Actividad 2.3 Imaginando las matemáticas
- Actividad 2.4 ¡Estar a la altura!
- Actividad 2.5 Niños pequeños en formación

Módulo 3: Descubriendo las matemáticas como parte de la vida cotidiana

- Actividad 3.1 Historias de éxito de las matemáticas a una edad temprana
- Actividad 3.2 Consejitos matemáticos
- Actividad 3.3 Convirtiéndose en un detective matemático
- Actividad 3.4 Haz un enunciado matemático
- Actividad 3.5 Matemáticas en acción para todos los días
- Actividad 3.6 Plan de rutinas a seguir

Estas actividades fueron desarrolladas por el Laboratorio de Matemáticas y Cognición Numérica, (en inglés, Math and Numeracy Lab) dirigido por Michèle Mazzocco, del Instituto de Desarrollo Infantil (ICD) (en inglés, Institute of Child Development) en colaboración con Alisha Wackerle Hollman, Directora del IGDILab, Departamento de Psicología Educativa, (en inglés, Department of Educational Psychology) ambos en la Universidad de Minnesota. Entre los colaboradores se encuentran las estudiantes del doctorado del ICD, Sarah E. Pan y Jasmine R. Ernst. Este trabajo fue apoyado por las subvenciones de la Fundación Heising-Simons DREME Network Awards 2018-0670 y 2020-1777. También agradecemos a los miembros del Laboratorio de Matemáticas y Cognición Numérica que contribuyeron a este trabajo, a los profesionales de apoyo familiar que ofrecieron comentarios o nos recibieron y nuestras actividades en sus aulas, y nuestros consultores comunitarios que brindaron orientación sobre la selección del idioma y realizaron ilustraciones para hacer que este trabajo fuera significativo para las comunidades Latiné y Somalí.