

PRIORIZACIÓN CURRICULAR 8° matemática 2020

OA 4 “Mostrar que comprenden las raíces cuadradas de números naturales”.

Concepto 1.4 Techbook: “Estimar y comparar números”.

The screenshot shows the Techbook interface for the topic 'Estimar y comparar números'. The main title is '1.4 Estimar y comparar números'. Below the title are three tabs: 'Descubrir', 'Practicar', and 'Aplicar'. At the bottom, there are six navigation buttons: 'Enganchar', 'Investigación 1', 'Investigación 2', 'Investigación 3', 'Investigación 4', and 'Resumen'. On the right side, there are three icons: 'Vista del profesor', 'Asignar', and 'Resultados'.

Objetivo de Aprendizaje


OA 4: Mostrar que comprenden las raíces cuadradas de números naturales:

- Estimándolas de manera intuitiva.
- Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica.
- Aplicándolas en situaciones geométricas y en la vida diaria.



Habilidades

OA a. Resolver problemas utilizando estrategias tales como:

- Destacar la información dada.
- Usar un proceso de ensayo y error sistemático.
- Aplicar procesos reversibles.
- Descartar información irrelevante.
- Usar problemas similares.

En el contexto actual de pandemia y sus implicaciones en nuestras comunidades educativas, la **Priorización Curricular** impulsada desde la **Unidad de Currículo y Evaluación del Ministerio de Educación**, proyecta desarrollar los **Objetivos Imprescindibles** para avanzar en los **Aprendizaje Esenciales** de tod@s l@s estudiantes, que puedes revisar en el sitio  **Currículum Nacional**, y descargar las [Fichas Pedagógicas](#) para la **Priorización Curricular**.

Con el fin de apoyar directamente la función docente en la implementación de la **Priorización Curricular**, surge la presente **Guía Metodológica** compuesta de una selección de actividades del **Texto Digital Interactivo de Matemática**, sugerencias para la evaluación, monitoreo, retroalimentación y eventual profundización de los **Objetivos de Aprendizaje** y **Habilidades** sugeridas en las fichas de Priorización Curricular para 8° año Matemática, mediante la utilización del **Techbook de Matemática de Discovery Education**. Este recurso digital estará disponible para los Establecimientos Educativos que optaron al **Texto Digital Interactivo** y dispongan de las credenciales de acceso para sus Estudiantes, Docentes de Ciencias o Matemática y Directores.

Desde navegador  **Chrome** en computador, o desde navegador  **Puffin** en celular o tablet, escribir en la barra de direcciones www.discoveryeducation.com, e ingresar a **Login** o directamente en app.discoveryeducation.com. Las y los estudiantes con su nombre de usuario **estudiante_22333444** donde reemplaza 22333444 por su propio RUT y la contraseña inicial será **discovery**. Las y los Docentes ingresan con nombre de usuario su correo registrado y la contraseña inicial será su RUT sin DV. Las y los Directores pueden solicitar una cuenta de admin al correo soporte@discoveryed.com o textodigital@mineduc.cl para acompañar a docentes y estudiantes en el proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Texto Digital Interactivo de Discovery Education

Unidad 1: Operaciones con números racionales

Concepto 1.4: Estimar y comparar números

Visión general

Se espera que las y los estudiantes con el Texto Digital Interactivo puedan manipular áreas y lados de regiones cuadradas, representar gráfica y simbólicamente las raíces, identificar los números que son cuadrados perfectos y no perfectos, calcular raíces de números enteros y aproximar raíces cuadradas entre dos números enteros, descubrir relación con la potencia y existencia de los números irracionales, modelar el concepto de raíz cuadrada, y demostrar su comprensión. En unos pocos ítems y herramientas pueden descubrir, argumentar y comprobar sus conjeturas con las correcciones automatizadas de los ítems, sugerencias y el Panel de Resultados del estudiante.

Objetivos de aprendizaje

OA_4: *Mostrar que comprenden las raíces cuadradas de números naturales:*

- Estimándolas de manera intuitiva.
- Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica.
- Aplicándolas en situaciones geométricas y en la vida diaria.

Indicadores de aprendizaje

- 4.1 Estimar, en centímetros, hasta la primera posición decimal, la longitud de un cuadrado cuya área en cm^2 no sea un número cuadrado, y comparar la estimación con la multiplicación, usando una calculadora.
- 4.2 Localizar la posición aproximada de las raíces no exactas en la recta numérica.
- 4.3 Solucionar los problemas de transformación del rectángulo (u otras figuras 2D) en cuadrados con el mismo contenido de área, calculado el lado del cuadrado.
- 4.4 Calcular el perímetro en situaciones cotidianas en las que se empleen cuadriláteros; por ejemplo, estadios, auditorios, parques, etc.
- 4.5 Aplicar la raíz cuadrada a soluciones cotidianas y a problemas científicos.

Propuesta para la Priorización Curricular

La presente propuesta metodológica consiste fundamentalmente en desarrollar las pestañas correspondientes a la **Investigación 1** y el interactivo en la **Investigación 3**. El Docente ingresa a dichas secciones del Techbook, hace clic en compartir y genera un link para enviar por correo electrónico, mensajería como WhatsApp, o Sistema de gestión Escolar como Google Classroom, tal como el siguiente: [Concepto 1.4 Investigación 1](#) , o asignar como **tarea** en el **Techbook**.



Explorando cuadrados perfectos

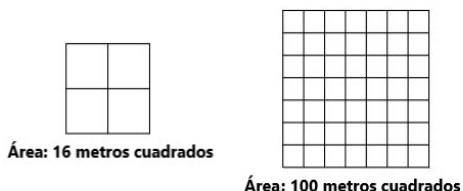


Enganchar: Búsqueda por cuadrícula

En primer lugar, Enganchar al estudiantado con la aplicación de áreas de cuadrados a un problema interesante para ellos como puede ser el de la escena de un crimen. Resuelven problemas sistemáticos usando el dato inicial del área del cuadrado para determinar las medidas del lado del cuadrado total y de los más pequeños, en cada una de las 4 cuadrículas. Comunican y argumentan al responder los ítems **“Cuadrícula 1, 2, 3 y 4”**.

Búsqueda por cuadrícula

Los siguientes cuadrados representan distintas cuadrículas de la escena de un crimen.



Cuadrícula 1 Cuadrícula 2 Cuadrícula 3 Cuadrícula 4

Usa la cuadrícula de la escena del crimen para responder las preguntas.

¿Cuáles son las dimensiones de la cuadrícula de la escena del crimen?

7 m por 7 m

¿Cuál es la longitud lateral de los cuadrados más pequeños en la cuadrícula?

Investigación 1: Explorando cuadrados perfectos

Comience la **Investigación 1** solicitando a las y los estudiantes que utilicen la herramienta **Whiteboard** para manipular, descubrir, representar en contexto digital y responder la pregunta: ¿cuántos cuadrados de distintos tamaños se pueden dibujar en un tablero de ajedrez?, guardar su captura y responder el ítem **Resolver el problema** al explorar cuántos cuadrados es posible dibujar, en una primera aproximación al concepto de cuadrado perfecto.

El ítem **Haz coincidir el área con la dimensión de los lados** permite descubrir la existencia de cuadrados no perfectos arrastrando las alternativas. Luego en **Raíces cuadradas de cuadrados** deben arrastrar las fichas correspondientes a los enunciados, para modelar el concepto de raíz cuadrada con la autocorrección del mismo, como muestra la figura.

Resolver el problema Haz coincidir el área con la dimensión de los lados

Raíces cuadradas de cuadrados Reescribir para evaluar

$25 = \sqrt{s}$ $s = \sqrt{s^2}$ $A = s^2$ $A = \sqrt{s}$ $s = \sqrt{A}$ $25 = 5^2$ $25 = \sqrt{5}$ $5 = \sqrt{25}$

Como un cuadrado tiene una longitud lateral, s , el área del cuadrado se define como el lado al cuadrado.

Si el área de un cuadrado es 25 centímetros cuadrados, se puede reescribir como la longitud lateral de 5 al cuadrado.

La segunda y la quinta entradas son las únicas explicaciones que definen específicamente una relación que involucra a 5.

¡Súper! Has desarrollado una sólida comprensión de cómo las raíces cuadradas se relacionan con los valores al cuadrado.

Arrastrar fichas a los casilleros

Autocorrección Inténtalo de nuevo

Autocorrección Logrado el Objetivo de Aprendizaje

Inténtalo de nuevo

En el ítem **Reescribir para evaluar** se modelan las propiedades de raíces al elegir desde el menú desplegable y se logra metacognición mediante la autocorrección y el Panel de Resultados.

Resolver el problema Haz coincidir el área con la dimensión de los lados

Raíces cuadradas de cuadrados Reescribir para evaluar

Usa la relación que has desarrollado entre las raíces cuadradas de valores al cuadrado y tu comprensión de los exponentes para evaluar cada una de las expresiones dadas.

$\sqrt{17 \cdot 17}$	$\sqrt{4^2 \cdot 3^2}$	$\sqrt{7^3 \cdot 7}$	$\sqrt{5 \cdot 45}$
Elige	Elige	Elige	Elige
Elige	$\sqrt{8 \cdot \sqrt{6}}$	Elige	Elige
Elige	$\sqrt{4^2 \cdot \sqrt{3^2}}$	Elige	Elige
Elige	$\sqrt{144}$	Elige	Elige

Reescribe la expresión usando factores que se puedan escribir elevados a la potencia de 2.

Inténtalo de nuevo

En los ítems **Entender la raíz cuadrada** y **Damero de raíces cuadradas** comunican y argumentan para demostrar su comprensión sobre el concepto de raíz cuadrada, el docente puede revisar las respuestas de los estudiantes en el Panel de Resultados. En el ítem **Encontrar las raíces cuadradas** unen los valores de las raíces cuadradas con sus correspondientes, corregido a máquina, retroalimentado al estudiante, con otra oportunidad de desarrollar para rectificar el aprendizaje, y disponible para profesor y estudiante en el Panel de Resultados.

La **Investigación 1** finaliza con los ítems **Piensa en 36** **Panel monstruo** **Elige un número** **La elección del profesor** que permiten profundizar con el modelamiento de propiedades de multiplicación de potencias y multiplicación de raíces, de igual forma que la Actividad **“Verifica tus conocimientos”**. Destacamos además que el ítem **“La elección del profesor”** puede ser utilizado para que los estudiantes inventen y comuniquen una pregunta y su respuesta.

En la pestaña **Investigación 2** solicitar a los estudiantes realizar dos actividades en pdf: **“Actividad práctica: Raíces cuadradas y raíces cúbicas”** que pide utilizar calculadora (disponible en las herramientas matemáticas) para calcular las raíces cuadradas de los enteros 5, 6, 7 y 8 con cifras decimales por lo menos hasta la milésima, y al final de la **Investigación 2** la Actividad **“Verifica tus conocimientos”**

La **Investigación 3** en su inicio contiene el Elemento Interactivo "**Poner azulejos en una ducha**", el cual permite al(la) estudiante manipular áreas de cuadrados aumentando o disminuyendo el lado en la unidad, décima o centésima, para estimar raíces cuadradas de enteros hasta 100. El problema inicial es construir un cuadrado en un baño con 20 cerámicas disponibles. Pídeles que modelen la situación de determinar la medida del cuadrado mayor posible utilizando 20 cerámicas, es decir representar $\sqrt{20}$ en el Interactivo. Continúe con las raíces cuadradas de otros enteros.

The screenshot shows the interactive tool interface. At the top, there is a purple header with the title "Poner azulejos en una ducha" and a sub-header "Raíz cuadrada". Below the header, there is a dark grey area with the instruction "Ahora calcula la raíz cuadrada al lugar de los centésimos." and a "Prueba otro" button. The main area features a large grid with a smaller grid highlighted in red and green, representing a square with side length 4.48. To the left of the grid, there are calculations: $\sqrt{20}$, $4.48 \cdot 4.48 \approx 20.07$, and $4 \cdot 4 = 16$. On the right side, there are controls for adjusting the value: a "Disminuir" button, two sets of arrows for 0,1 and 0,01, and a "Revisar" button. Three callout boxes provide instructions: one points to the top navigation menu, another points to the grid area, and a third points to the adjustment controls.

Clic para las pantallas "Vista general", "Elige un número", o "Raíz cuadrada"

El Elemento Interactivo "Poner azulejos en una ducha" aproxima un área cuadrada de un número entero hasta 100

Elige otro número

Disminuir o aumentar décimos
Disminuir o aumentar centésimos

Revisar cuando creas tener la más cercana aproximación

Propuesta de evaluación

La pestaña **Descubrir** permite evaluar formativamente con los ítems realizados en la **Investigación 1**, al visualizar todas las respuestas de tod@s l@s estudiantes en el **Panel de Resultados**.

La pestaña **Practicar** contiene 5 ítems de **Entrenamiento** y 6 ítems de **Juego**, corregidos de inmediato a máquina y retroalimentados para cada estudiante, y disponible esta información para su posterior consulta tanto en el **Panel de Resultados** del estudiante como en el del profesor.

En la pestaña **Aplicar** se puede optar por tres Aplicar, o asignar en forma diferenciada o a grupos de estudiantes, el **Aplicar 1**: "*¿Cómo puedes dividir un sitio de excavaciones arqueológicas en cuadrículas iguales?*" pide determinar el lado común de distintas regiones cuadradas, el **Aplicar 2**: "*¿Qué longitud tiene la cerca que necesita el huerto?*" pregunta el lado de áreas utilizando diagramas y fórmulas, y el **Aplicar 3**: "*¿Cómo te pueden ayudar las matemáticas a decorar para una fiesta?*" usa el número $\sqrt{2}$ en contextos significativos. Estos **Aplicar** contienen un **video** inicial al problema, el texto con la pregunta, el lugar para ingresar la respuesta, herramientas matemáticas disponibles, opción de adjuntar archivos, ver los criterios de evaluación en la **Rúbrica Digital** de 16 puntos. Después que el/la estudiante **Guarda** y **Envía** su respuesta, el Profesor puede evaluar fácilmente los 4 ámbitos haciendo clic en cada columna como según considere que califica, quedando guardado tanto al estudiante como al Profesor en sus respectivos **Panel de Resultados**.