



Objetivos Matemáticos

Al fin de la actividad los estudiantes podrán:

- Estimar la parte sombreada de figuras sencillas y complejas.
- Utilizar el lenguaje de porcentajes para describir una parte de una figura
- Discutir la interpretación de un porcentaje como fracción y vice-versa

Vocabulario

- Estimar
- Área
- Fracción
- Porcentaje
- Polígono

Acerca de la Actividad

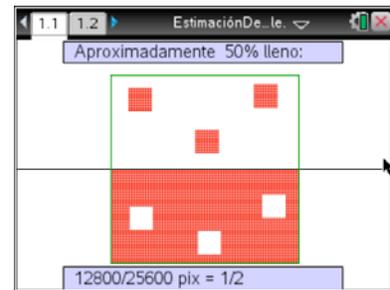
En este grupo de actividades, la clase puede experimentar con ideas de la estimación de áreas. El razonamiento acerca de áreas apoya el desarrollo de un sentido geométrico y fortalece los conceptos relacionados a las fracciones y los porcentajes, con el uso de ellos en discusión.

Las actividades se basan en el uso de una herramienta de construcción programado en Lua. Con ella, podemos llenar y vaciar varias figuras, permitiendo la estimación en contextos sencillos y complejos. Como la evaluación exacta del porcentaje sombreado se revela con una “tecla secreta,” es posible tener una discusión a nivel de la clase, antes de que los alumnos sepan si sus respuestas son adecuadas.

Esta guía presenta 3 actividades que se pueden hacer con la herramienta. Pero es una herramienta bastante abierta: entonces, sería posible utilizarla de varias otras maneras, dependiendo de las necesidades e intereses de la clase.

Oportunidades con el [Sistema TI-Nspire™ Navigator™](#)

- Enviar y recopilar archivos.
- Monitorear el progreso de la clase con la Captura de Pantallas.
- Compartir ideas con la Captura de Pantallas y Live Presenter.
- Apoyar la discusión y el compartir de ideas con la Captura de Pantallas, con Live Presenter, y con [Encuestas Rápidas](#).
- Medir el entendimiento de los estudiantes de forma continua, con Encuestas Rápidas y la Captura de Pantallas.



Destrezas con la Tecnología

TI-Nspire™:

- Maneja un documento
- Agarrar y arrastrar objetos geométricos
- Usar los menús del ambiente de Geometría.

Materiales:

- EstimandoÁreas.doc
- EstimandoÁreas.pdf
- EstimandoAreasParte1.tns
- Mediolsósceles.tns
- MedioPolígonoIrregular.tns
- CuadradoSombraAbierta.tns
- TriánguloSombraAbierts.tns
- PolígonoSombraAbierta.tns

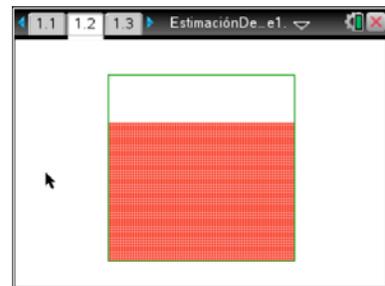


Secuencia de la Actividad, con sugerencias para la discusión.

En la página 1.1 hay una introducción a la actividad.

Página 1.2.

En la página 1.2, el alumno tiene que estimar la fracción del cuadrado que está sombreado.



Página 1.3.

Aquí se pide del alumno su cálculo aproximado.

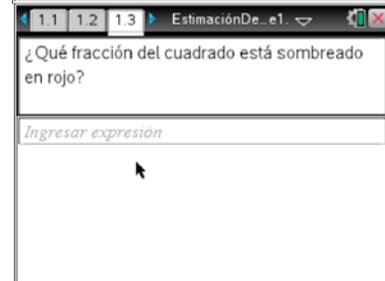
Si la clase tiene TI-Navigator, esto es una oportunidad clave para el uso de la Encuesta Rápida y el Espacio de Trabajo para Revisión.

Envía la pregunta como sondeo para recibir los resultados en una gráfica de barras.

Para iniciar la encuesta, pulsa el botón **Iniciar Encuesta**, que está en la barra de herramientas del Espacio de Trabajo de Documentos.

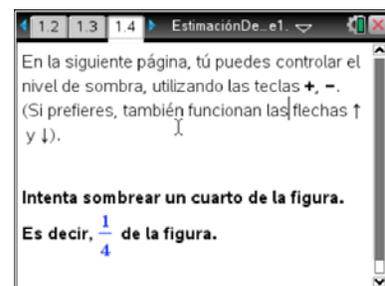
Esto enviará la pregunta a la clase como sondeo/encuesta. La pregunta aparece en todas las pantallas, y recibes las respuestas de la clase inmediatamente.

La diversidad de pensamiento en la clase y las distintas formas de las respuestas de los alumnos van a abrir un espacio para la discusión.



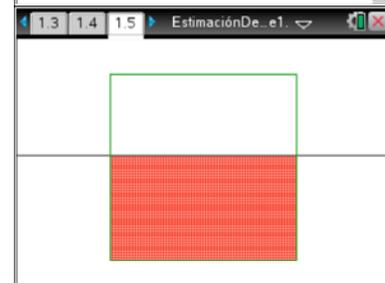
Página 1.4.

Ahora los estudiantes tienen un reto de construcción. Esta página les da las indicaciones del reto: sombreadar un cuarto de la figura.



Página 1.5.

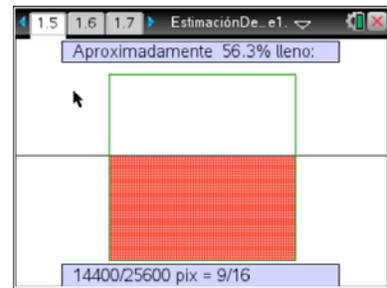
Pulsando las teclas “+” y “-” (o las flechas de arriba y abajo), el alumno controla el nivel de la barra negra y el nivel de la sombra roja. La Captura de Pantallas es una herramienta útil en este momento de la actividad para que los alumnos puedan ver las construcciones de sus compañeros.





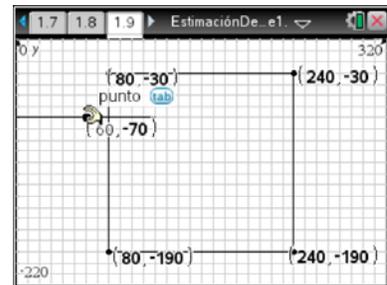
Página 1.5: mostrando el valor actual

Después de capturar las pantallas de la clase y discutir los resultados, es deseable permitir a los alumnos ver el porcentaje que sombrearon. Para hacer esto, los alumnos pueden pulsar “la tecla secreta” que es “^” (ubicada a la izquierda de la tecla x^2). Cuando pulsen esta tecla, aparece una indicación de la fracción y porcentaje de sombra que hay actualmente en sus dibujos. Los números en la fracción compleja en la parte de abajo son en píxeles. Al lado de esta fracción está otra equivalente, en forma reducida. Ahora los alumnos pueden mover el nivel de sombra, viendo el efecto cuantitativo, en las dos representaciones de fracción y porcentaje. También pulsando “^” otra vez, los alumnos pueden quitar la indicación.



Configurando / Cambiando la primera actividad.

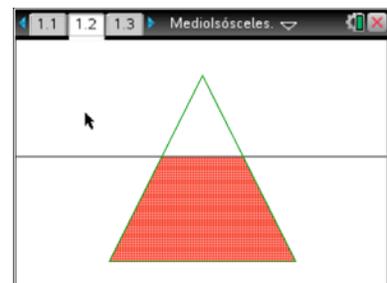
La interacción en esta actividad viene de un programa escrito en Lua. Este programa es configurable, como veremos en la próxima actividad. Pero aún con esta primera actividad, tú como maestro puedes cambiar algunas cosas. En la página 1.9, si cambias el nivel de la línea, cambiará la sombra de página 1.2. Entonces, si quieres preguntar algo más sencillo, puedes mover la línea al nivel de un medio (coordenada $y = -110$). O si quieres algo más difícil, puedes moverlo al nivel que indica un octavo (coordenada $y = -170$).



Estimando un medio de un polígono.

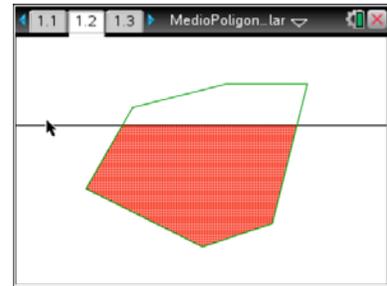
La herramienta de Lua también nos permita cambiar la figura de un cuadrado a otro polígono. En las próximas actividades, experimentamos con dos ejemplos.

Documento Mediolsósceles.tns





Documento MedioPolígonoIrregular.tns



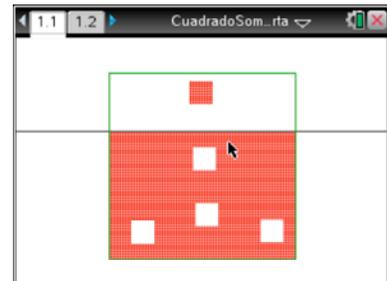
Sombreado en distintas maneras.

Hasta ahora, todas las actividades trataron de una sombra uniforme.

En el último grupo de actividades, el alumno puede utilizar el “nivelador” como antes, pero también puede dar clic en la figura para revertir luz y sombra.

Con cada una de las actividades, un reto posible sería “sombrear 30% de la figura, utilizando clics.” Alternativamente, uno puede encender la indicación de áreas e investigar el “peso” de un solo clic. Después de esto, una pregunta interesante sería ¿Cuántos clics independientes necesitaríamos para llegar a un tercio?

Documento CuadradoSombraAbierta.tns



Documento TriánguloSombraAbierta.tns



Documento PolígonoSombraAbierta.tns

