

Programación

Objetivos

- Identificar y trazar las bases de triángulos y paralelogramos y sus alturas correspondientes.
- Reconocer cuál es la suma de los ángulos de un triángulo y un cuadrilátero.
- Identificar y trazar la circunferencia y sus elementos.
- Calcular la longitud de una circunferencia.
- Reconocer y dibujar el círculo y las figuras circulares.
- Reconocer las posiciones relativas de rectas y circunferencias.
- Imaginar y hacer un dibujo aproximado para averiguar cómo se construye una figura.

Criterios de evaluación

- Identifica y traza una base y su altura en un triángulo y en un paralelogramo.
- Halla la medida de un ángulo de un triángulo y un cuadrilátero, conociendo los demás ángulos.
- Identifica y traza los elementos de la circunferencia.
- Calcula la longitud de una circunferencia.
- Reconoce las figuras circulares y las posiciones relativas de rectas y circunferencias.
- Imagina y traza un dibujo aproximado para averiguar cómo se construye una figura.

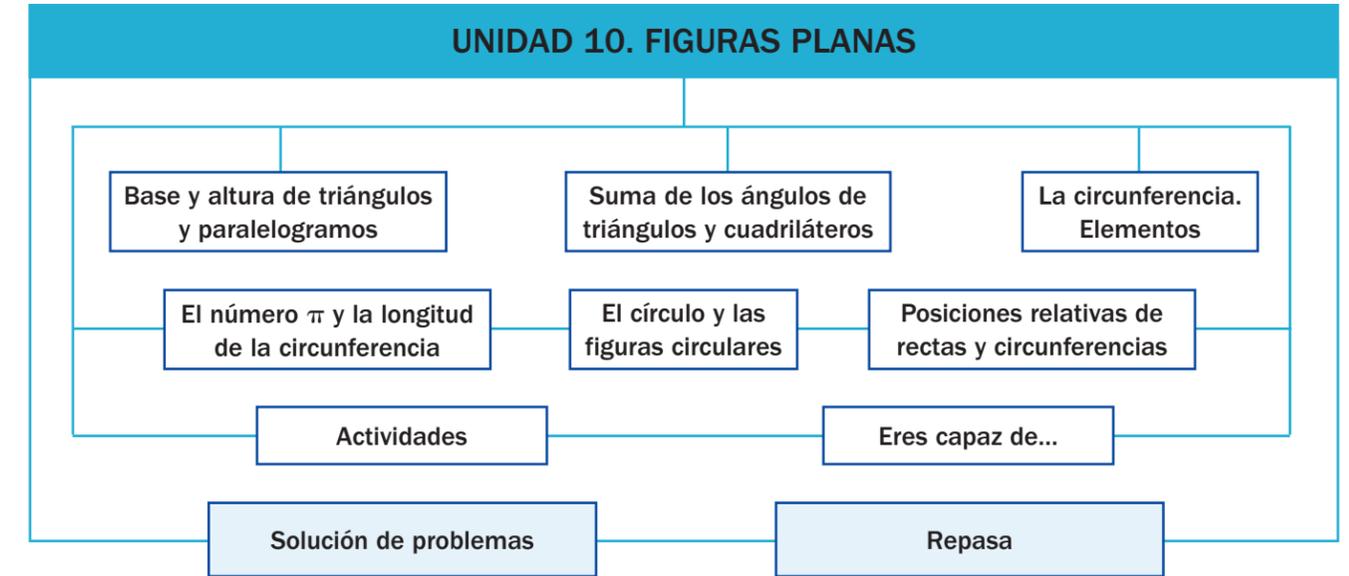
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística, Autonomía e iniciativa personal, Tratamiento de la información, Interacción con el mundo físico, Competencia lingüística y Aprender a aprender.

Contenidos

- Base y altura de un triángulo y de un paralelogramo.
- Suma de los ángulos de un triángulo y de un cuadrilátero.
- La circunferencia y sus elementos.
- El número π y la longitud de la circunferencia.
- El círculo y las figuras circulares.
- Posiciones relativas de rectas y circunferencias.
- Imaginación del problema resuelto para averiguar la construcción de una figura.
- Interés por la elaboración y presentación cuidadosa de los dibujos geométricos.

Esquema de la unidad



Recursos digitales

Contenidos	Recursos	Propósitos
Página inicial	01. Presentación	Presentar la unidad
Recuerda lo que sabes	02. Actividad interactiva	Recordar conocimientos
Base y altura de triángulos y paralelogramos	03. Presentación	Explicar
	04. Presentación	Explicar
	05. Actividad interactiva	Practicar
Suma de los ángulos de triángulos y cuadriláteros	06. Actividad interactiva	Practicar
	07. Actividad interactiva	Practicar
La circunferencia. Elementos El número π y la longitud de la circunferencia	08. Actividad interactiva	Practicar
	09. Presentación	Explicar
El círculo y las figuras circulares Posiciones relativas de rectas y circunferencias	10. Actividad interactiva	Practicar
	11. Actividad interactiva	Practicar
Actividades	12, 13, 14, 15, 16. Actividades interactivas	Evaluar
	17. Presentación	Practicar
Solución de problemas	18. Presentación	Practicar

10 Figuras planas

Para presentar la unidad



Amplíe la fotografía del tablero de parchís y plantee cada pregunta para contestarla de forma colectiva, pidiendo a los alumnos que señalen en cada caso en la proyección la figura plana nombrada.

Aproveche esta proyección para repasar las características de cada polígono, teniendo en cuenta que la perspectiva impide que comprueben la medida real de los ángulos.



Las figuras planas están presentes en muchas situaciones de la vida diaria. En el tablero del parchís, un popular juego de mesa de origen hindú, encontramos varios tipos de polígonos y otras figuras planas.

- ¿En qué parte del tablero puedes ver cuadrados? ¿Y rectángulos?
- ¿Puedes ver algún trapecio? ¿Encuentras algún otro tipo de cuadrilátero? ¿Cuál?
- ¿Qué otros polígonos aparecen en el tablero? ¿Dónde están? ¿Cuántos lados, vértices y ángulos tienen?
- ¿Puedes ver otras figuras planas en el tablero? ¿Qué nombre tienen? ¿Son polígonos? ¿Por qué?



134



presentación



Otras situaciones

Proponga a los alumnos esta nueva fotografía como medio para recordar y evaluar conocimientos previos sobre los polígonos, a la vez que sirve de motivación.

Pida a los alumnos que nombren y señalen en la fotografía los polígonos que encuentren, comentando en cada caso entre todos cuántos lados y ángulos tiene cada uno y cómo son, cuántos vértices y diagonales tiene, etc.

RECUERDA LO QUE SABES



Polígonos: elementos y clasificación

Un polígono es una figura plana formada por una línea poligonal cerrada y su interior.



Los elementos de un polígono son: los lados, los vértices, los ángulos y las diagonales.

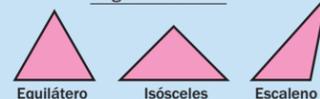
Los polígonos se pueden clasificar así:

- Según el número de lados, en triángulos, cuadriláteros...
- Según sean sus lados y sus ángulos iguales o distintos, en polígonos regulares o irregulares.

Clasificación de triángulos y cuadriláteros

Clasificación de triángulos

Según sus lados



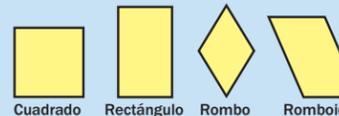
Según sus ángulos



Clasificación de cuadriláteros

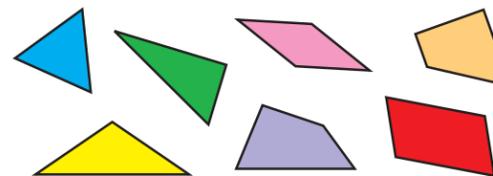


Clasificación de paralelogramos



VAS A APRENDER

1. Clasifica cada polígono teniendo en cuenta sus lados y sus ángulos.



2. Piensa y contesta.

- ¿Cómo es el triángulo regular según sus lados y según sus ángulos?
- ¿Cómo se llama el cuadrilátero regular? ¿Cuántas diagonales tiene? ¿Cómo son?

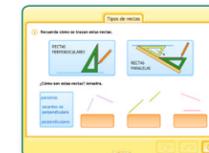
- A identificar una base y su o sus alturas en triángulos y paralelogramos.
- A reconocer cuál es la suma de los ángulos de un triángulo y de un cuadrilátero.
- A calcular la longitud de una circunferencia.
- A reconocer las figuras circulares y las posiciones relativas de rectas y circunferencias.

135

Para recordar conocimientos



actividad interactiva



Tipos de rectas

Con esta actividad puede repasar el trazado de rectas paralelas, secantes y perpendiculares, y su reconocimiento cuando el punto de corte no es evidente.

Este recurso es útil para que los alumnos identifiquen con facilidad los triángulos rectángulos y si un cuadrilátero es o no paralelogramo, y les ayudará a reconocer y trazar las alturas de triángulos y paralelogramos.



Amplíe la ilustración del pentágono del cuadro informativo para repasar sobre ella los elementos de un polígono, pidiendo a los alumnos que los señalen, cuenten y definan, con dicho apoyo gráfico.

Igualmente, amplíe los triángulos y cuadriláteros de la clasificación del cuadro para que los alumnos expliquen las características de cada uno, señalando los ángulos o lados correspondientes.

Amplíe la actividad 1 propuesta en esta página para resolverla en común o corregirla, pidiendo a los alumnos que indiquen los criterios seguidos para clasificar cada polígono y señalen, en cada caso, los lados o ángulos a los que se refieren.

Más información en la red



Evaluación inicial sobre figuras planas

<http://contenidos.educarex.es/mci/2004/18/alumno.htm>



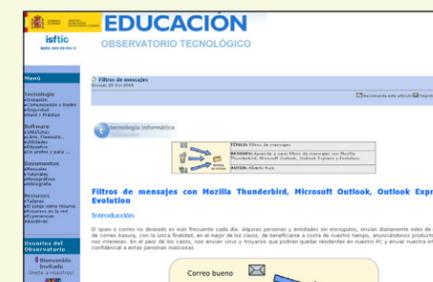
Puede utilizar la evaluación inicial que se plantea en esta página de Educarex para evaluar el nivel de conocimiento de muchos conceptos de Geometría.

Ideas TIC



Cómo crear filtros de mensajes para los correos

<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=639>



Este artículo publicado por el Observatorio Tecnológico del ISFTIC muestra cómo crear filtros de mensajes con Mozilla Thunderbird, Microsoft Outlook, Outlook Express y Evolution. Su autor es Alberto Ruiz.

Para explicar



Base y altura de triángulos

presentación



Base y altura de paralelogramos

presentación

Base y altura de triángulos

Base y altura de paralelogramos

Utilice estos recursos al trabajar el cuadro informativo, pues pueden serle de gran utilidad para explicar, paso a paso y de forma independiente, las bases y alturas de triángulos y paralelogramos. La posibilidad de avanzar y retroceder en las pantallas facilita el adaptar la presentación de este contenido al nivel concreto de sus alumnos.

La última pantalla de cada presentación les ayudará a reconocer las bases y alturas de cualquier triángulo y paralelogramo, independientemente de su posición, facilitando así la comprensión de estos dos conceptos.

Para practicar

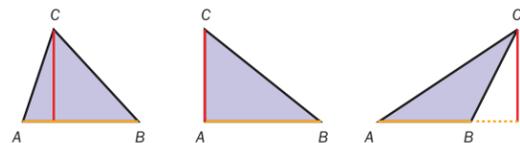


Amplíe los tres triángulos de la actividad 2 y coloque una escuadra o un cartabón de la pizarra para señalar la altura de cada triángulo. Este apoyo gráfico puede serle útil para dirigir el trabajo individual de los alumnos, resolver la actividad de forma colectiva o corregirla.

De forma similar, puede trabajar con los paralelogramos de la actividad 3 de la página 137.

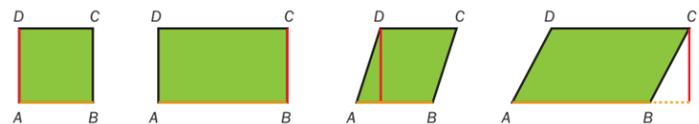
Base y altura de triángulos y paralelogramos

Patricia ha repasado de naranja una base de cada polígono y ha trazado de rojo una altura correspondiente a esa base.



El lado AB es una base del triángulo. También lo son los lados BC y AC.

El segmento rojo es la altura correspondiente a la base AB. Es un segmento perpendicular a ella o a su prolongación, y uno de sus extremos es el vértice C.

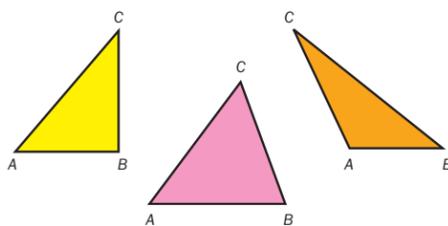


El lado AB es una base del paralelogramo. También lo son los lados BC, CD y AD.

El segmento rojo es una altura correspondiente a la base AB. Es un segmento perpendicular a ella o a su prolongación, y uno de sus extremos es uno de los vértices opuestos C o D.

- Base de un triángulo o de un paralelogramo es uno cualquiera de sus lados.
- Altura de un triángulo o de un paralelogramo es un segmento perpendicular a una base o a su prolongación, trazado desde el o un vértice opuesto.

1. ¿Cuántas bases tienen los triángulos? ¿Y los paralelogramos? Contesta.
2. Calca cada triángulo y traza, con una escuadra o un cartabón, la altura correspondiente a la base AB.

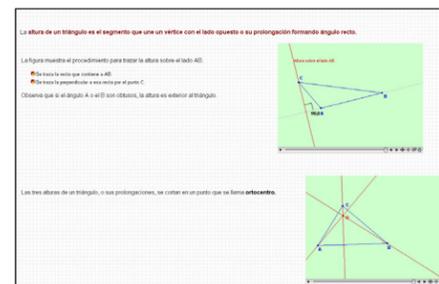


- ¿En qué triángulo coincide la altura con uno de sus lados? Clasifícalo según sus ángulos.
- ¿En qué triángulo has prolongado la base para trazar la altura? Clasifícalo según sus ángulos.
- ¿En qué triángulo has dibujado la altura en su interior? Clasifícalo según sus ángulos.

Más información en la red

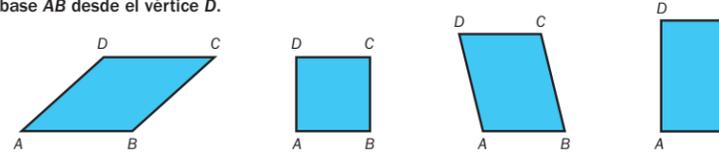
Alturas de un triángulo

<http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/geoweb/trian6.htm>



En esta página del CNICE puede trabajar, de manera interactiva, el concepto de altura de un triángulo.

3. Calca cada paralelogramo y traza, con una escuadra o un cartabón, la altura correspondiente a la base AB desde el vértice D.



- ¿En qué paralelogramos coincide la altura con uno de sus lados? ¿En cuál has prolongado la base para trazar la altura?
- ¿Desde qué otro vértice puedes trazar la altura a la base AB? Trázala.

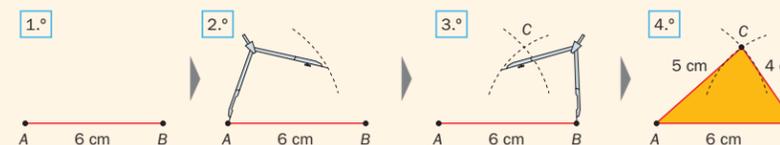


TALLER

Trazado de un triángulo de lados conocidos

Para trazar un triángulo ABC cuyos lados miden 6 cm, 5 cm y 4 cm, sigue estos pasos:

- 1.º Dibuja con la regla un segmento AB de 6 cm.
- 2.º Abre el compás 5 cm, pincha en el punto A y traza un arco.
- 3.º Abre el compás 4 cm, pincha en el punto B y traza un arco que corte al anterior en el punto C.
- 4.º Une los puntos A y B con C para formar los lados del triángulo. Después, colorea el interior.



4. Traza los siguientes triángulos y clasifícalos.

Un triángulo ABC cuyos lados midan 4 cm, 3 cm y 5 cm.

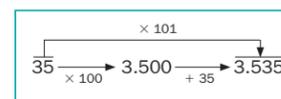
¿Cuánto miden las tres bases? Traza la altura de la base AB.

Un triángulo DEF cuyos lados midan 3 cm, 3 cm y 5 cm.

¿Cuánto miden las tres bases? Traza la altura de la base DE.

CÁLCULO MENTAL

Multiplica un número natural por 101: multiplica por 100 y luego suma el número

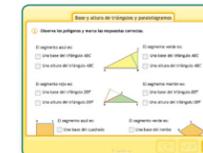


17×101	39×101	63×101
18×101	42×101	75×101
26×101	54×101	89×101
25×101	58×101	92×101

Para practicar



actividad interactiva



Base y altura de triángulos y paralelogramos

Trabaje este recurso después de realizar la actividad 3, como resumen y comprobación colectiva de la adquisición del contenido de esta doble página. Los casos presentados posibilitan la reflexión sobre aspectos no siempre claros para los alumnos, como el reconocimiento de la altura correspondiente a una base no horizontal o el hecho de que, en algunos polígonos, un lado puede ser tanto base como altura del mismo.



Amplíe el Taller propuesto en esta página para trabajar el proceso de forma colectiva sobre la ilustración proyectada. Lea cada paso y coloque la regla o el compás de la pizarra sobre la ilustración para mostrar cómo se ha trazado, y pida a los alumnos que lo realicen de forma individual en su cuaderno.

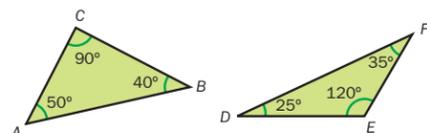
Para practicar



Puede resultarle útil ampliar la actividad 1 para trabajarla en común. Señale cada polígono para que los alumnos digan cuánto mide la suma de sus ángulos y, después, indique a un alumno que lo compruebe midiendo sus ángulos con el transportador de la pizarra, a la vez que el resto lo realiza sobre la ilustración del libro.

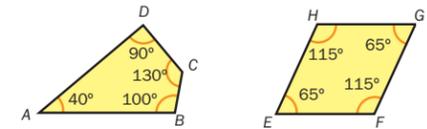
Suma de los ángulos de triángulos y cuadriláteros

¿Cuánto suman todos los ángulos de estos triángulos?



- Triángulo rectángulo: $50^\circ + 40^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
- Triángulo obtusángulo: $25^\circ + 120^\circ + 35^\circ = 180^\circ$

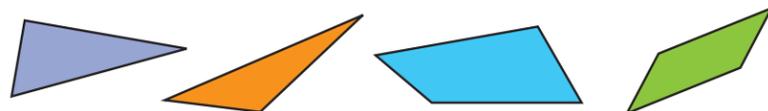
¿Cuánto suman todos los ángulos de estos cuadriláteros?



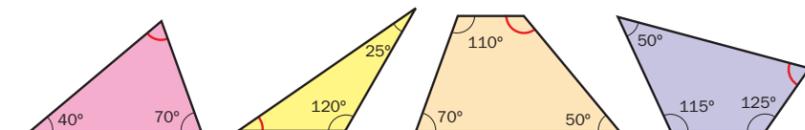
- Trapezoide: $40^\circ + 100^\circ + 130^\circ + 90^\circ = 360^\circ$
- Paralelogramo: $2 \times 65^\circ + 2 \times 115^\circ = 360^\circ$

- La suma de los ángulos de un triángulo es igual a 180° .
- La suma de los ángulos de un cuadrilátero es igual a 360° .

1. ¿Cuánto suman los ángulos de cada polígono? Contesta. Después, mídelos y comprueba tu respuesta.



2. Averigua en cada caso cuánto mide el ángulo coloreado de rojo.



3. Lee y calcula.

- Dos ángulos iguales de un triángulo miden cada uno 50° . ¿Cuánto mide el otro ángulo?
- Dos ángulos opuestos de un paralelogramo miden cada uno 80° . ¿Cuánto mide cada uno de los otros dos ángulos?



4. Lee y calcula.

PRESTA ATENCIÓN

Los triángulos equiláteros tienen los 3 lados y los 3 ángulos iguales. Los triángulos isósceles tienen 2 lados y 2 ángulos iguales.

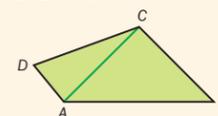
- ¿Cuánto mide cada ángulo de un triángulo equilátero?
- El ángulo desigual de un triángulo isósceles mide 100° . ¿Cuánto mide cada uno de los otros dos ángulos?

TALLER Suma de los ángulos de un triángulo y de un cuadrilátero

- Comprueba, sin utilizar el transportador, que los ángulos del triángulo ABC suman 180° . Calca el triángulo y sigue estos pasos:



- Comprueba, sin utilizar el transportador, que los ángulos del cuadrilátero ABCD suman 360° .



Calca el cuadrilátero y traza una diagonal, descomponiendo así el cuadrilátero en dos triángulos: ABC y ACD.

Como los ángulos de cada triángulo suman 180° , los ángulos del cuadrilátero suman $180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$.

5. Traza y recorta un triángulo. Comprueba que sus ángulos miden 180° .

6. Traza y recorta un cuadrilátero. Comprueba que sus ángulos miden 360° .

7. Observa la figura y calcula cuánto mide cada ángulo coloreado.



8. RAZONAMIENTO. Piensa y calcula.

- Un ángulo de un triángulo rectángulo mide 55° . ¿Cuánto mide cada uno de los otros dos ángulos?
- Un ángulo de un rombo mide 70° . ¿Cuánto mide cada uno de los otros tres ángulos?

Para practicar



Amplíe el primer apartado del Taller y utilícelo como apoyo gráfico para explicar el proceso, antes de realizarlo como modelo con un triángulo de papel. El paso de la interpretación del dibujo a su realización manipulativa ayuda al alumno a desarrollar y valorar su capacidad espacial para comprender instrucciones e informaciones gráficas.

Amplíe la actividad 7 y trabájela en común, pidiendo a los alumnos que expliquen cómo calculan la medida de cada ángulo y, después, haga que lo comprueben midiendo con un transportador de pizarra los ángulos de la proyección.



actividad interactiva



Suma de los ángulos de triángulos y cuadriláteros

Trabaje este recurso después de realizar las actividades planteadas en la página. Ayudará a los alumnos a relacionar la suma de los ángulos de triángulos y cuadriláteros con otros contenidos geométricos ya conocidos, como la clasificación de los triángulos según sus ángulos o de los cuadriláteros paralelogramos (4 ángulos de 90° o ángulos opuestos iguales).



actividad interactiva



Suma de los ángulos de triángulos y cuadriláteros

Proponga este recurso para resolver de forma colectiva después de la actividad 7 del libro. Con él se repasan los contenidos de la doble página: la suma de los ángulos de triángulos y cuadriláteros, y otros anteriores como la suma de dos ángulos suplementarios o la medida del ángulo completo.

Plantee el recurso y deje un tiempo para que los alumnos averigüen qué ángulos pueden calcular y en qué orden deben continuar. Después, pida a varios alumnos que indiquen cada uno la medida de un ángulo y expliquen cómo la han hallado.

Una vez terminada la actividad, puede pedir a los alumnos que clasifiquen cada polígono a partir de la medida de sus ángulos.

Más información en la red

Suma de los ángulos de un triángulo

http://www.walter-fendt.de/m14s/anglesum_s.htm



Con el applet de esta página podrá trabajar, de forma interactiva, la suma de los ángulos de un triángulo cualquiera. Está elaborada por Walter Fendt.



Ideas TIC

ScribeFire, editor de blogs para Mozilla Firefox

<https://addons.mozilla.org/es-ES/seamonkey/addon/1730>



ScribeFire es un completo editor de blogs que se integra en el navegador Firefox y permite publicar blogs de manera sencilla.



Para practicar

R08
actividad interactiva

La circunferencia. Elementos

Este recurso favorece la consolidación del reconocimiento gráfico y la definición de los elementos de la circunferencia. Puede utilizarlo después de trabajar el cuadro informativo para comprobar la comprensión del contenido o al final de la página como repaso o evaluación colectiva.

La posibilidad de utilizar o no como apoyo gráfico el dibujo superior al completar las definiciones le permite adaptar el nivel de la actividad al momento y objetivo buscado.

La circunferencia. Elementos

La **circunferencia** es una línea curva cerrada y plana, cuyos puntos están todos a la misma distancia del centro.

Los elementos de la circunferencia son los siguientes:

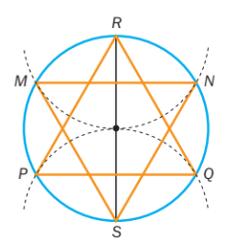
- **Centro.** Es el punto equidistante de todos los puntos de la circunferencia.
- **Radio.** Es un segmento que une el centro con un punto de la circunferencia.
- **Cuerda.** Es un segmento que une dos puntos de la circunferencia.
- **Diámetro.** Es una cuerda que pasa por el centro. Su longitud es el doble de la longitud de un radio.
- **Arco.** Es la parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos.
- **Semicircunferencia.** Es un arco igual a la mitad de la circunferencia.

1. Traza una circunferencia con centro en un punto **O** y de **3 cm** de radio.
 - Marca en la circunferencia tres puntos **A, B** y **C**. ¿A qué distancia están estos puntos del centro **O**? Dibuja los radios y compruébalos.
 - Dibuja un diámetro. ¿Cuánto mide? Compruébalos.

2. Traza una circunferencia y dibuja.
 - Un radio.
 - Un diámetro.
 - Una cuerda.
 - Un arco.
 - Una semicircunferencia.

3. Dibuja una estrella como la de la derecha siguiendo estos pasos. Después, contesta.

- 1.º Dibuja una circunferencia de 2 cm de radio.
- 2.º Traza un diámetro **RS**.
- 3.º Abre el compás los 2 cm que mide el radio, pincha en el punto **R** y traza un arco que corte a la circunferencia en los puntos **M** y **N**.
- 4.º Traza tres cuerdas: **MN, MS** y **NS**.
- 5.º Abre el compás los 2 cm que mide el radio, pincha en el punto **S** y traza un arco que corte a la circunferencia en los puntos **P** y **Q**.
- 6.º Traza tres cuerdas: **PQ, RP** y **RQ**.



- ¿Qué polígono forman las cuerdas trazadas en el punto 4.º? Clasifícalo según sus lados y según sus ángulos.
- ¿Cómo es el hexágono central: regular o irregular?



Amplíe la actividad 3. Lea cada paso, señale los elementos correspondientes en el dibujo terminado de la proyección y trácelos como modelo en la pizarra, para que a continuación los alumnos lo hagan en su cuaderno hasta conseguir el dibujo completo de la estrella.

Al final, trabaje las preguntas de forma colectiva, repasando así la clasificación de polígonos.

El número π y la longitud de la circunferencia

Félix bordea con una cinta dos círculos de cartón, es decir, marca las circunferencias.

Al estirar las cintas, Félix observa que la longitud de cada circunferencia es un poco más de 3 veces el diámetro del círculo.

Félix comprueba que:

- Al dividir la longitud de la circunferencia entre el diámetro del círculo, el cociente es siempre el mismo número cuyo valor aproximado es 3,14. Ese número se llama π (pi). $\frac{L}{d} = \pi = 3,14$
- La longitud de la circunferencia es, aproximadamente, el producto de 3,14 por el diámetro, es decir, 3,14 por 2 veces el radio. $L = \pi \times d = \pi \times 2 \times r$

Observa cómo calcula la longitud de las dos circunferencias.

$L = 3,14 \times 12 \text{ mm} = 37,68 \text{ mm}$

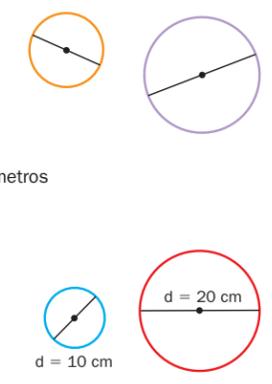
$L = 3,14 \times 2 \times 9 \text{ mm} = 56,52 \text{ mm}$

La longitud de la circunferencia es igual al producto de 3,14 por su diámetro.

$$L = \pi \times d = 2 \times \pi \times r$$

1. Mide en milímetros el diámetro de cada circunferencia y calcula su longitud.
2. Traza una circunferencia de 3 cm de radio y calcula su longitud.
3. Resuelve. El radio de las ruedas de una bicicleta mide 25 cm. ¿Cuántos centímetros avanzará la rueda cada vez que dé una vuelta completa?
4. **RAZONAMIENTO.** Piensa y di si esta frase es verdadera. Después, calcula y comprueba.

Si el diámetro de una circunferencia es el doble que el diámetro de otra, su longitud también es el doble.



Para explicar

R09
presentación

La longitud de la circunferencia

Presente este recurso al explicar el cuadro informativo. La animación de la primera parte favorece la comprensión del concepto, ayudando a los alumnos a identificar la longitud de una línea curva al relacionarla con su desarrollo lineal. Posteriormente, se trabaja el cálculo matemático de la longitud de la circunferencia a partir del diámetro y del radio. Estos dos aspectos ayudarán al alumno a comprender y resolver problemas reales; por ejemplo, de ruedas que avanzan al girar.

Para practicar



Amplíe la actividad 4 de *Razonamiento* planteada en el libro y anime a los alumnos a dar su opinión, dirigiéndolos para que justifiquen su respuesta a partir de la fórmula matemática de la longitud de la circunferencia.

Después, forme tres grupos de alumnos para que cada grupo calcule la longitud de dos circunferencias cuyos diámetros son uno el doble del otro y comprueben la respuesta anterior: un grupo en las dos circunferencias indicadas en el libro (de 10 cm y 20 cm de diámetro), otro grupo en las dos dibujadas en el libro (medirán los diámetros reales con la regla) y el tercer grupo en las dos proyectadas con la lupa (medirán el diámetro con una regla de la pizarra).

Más información en la red

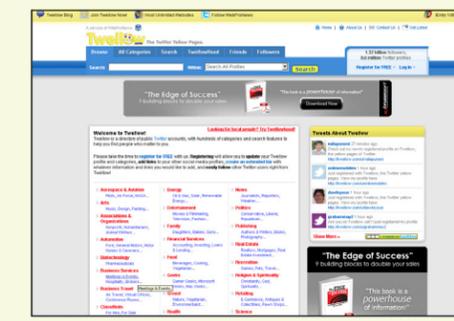
Longitud de la circunferencia
<http://www.genmagic.org/mates2/cir1c.swf>



En esta página de Genmagic encontrará actividades interactivas para trabajar los elementos de la circunferencia y el cálculo de la longitud de esta. Está elaborada por Roger Rey y Fernando Romero.

Ideas TIC

Las páginas amarillas de Twitter
<http://www.twellow.com/>



Twellow es un directorio de cuentas Twitter públicas, con cientos de categorías y funciones de búsqueda que le ayudarán a encontrar la cuenta de Twitter que busca.

El círculo y las figuras circulares

Para explicar



Le puede ser muy práctico ampliar el cuadro informativo presentado en esta página y utilizarlo como apoyo gráfico en la explicación, señalando sobre los dibujos los elementos que definen cada figura circular.

Posteriormente, puede tapar el texto para que los alumnos definan cada figura circular a partir del dibujo, o tapar los dibujos para que los alumnos los dibujen a partir de su definición.

El círculo es una figura plana formada por una circunferencia y su interior.

Las principales figuras circulares son las siguientes:

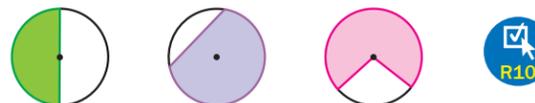
Sector circular
Es la parte del círculo limitada por dos radios y uno de sus arcos.

Segmento circular
Es la parte del círculo limitada por una cuerda y uno de sus arcos.

Semicírculo
Es la mitad del círculo. Está limitado por un diámetro y una de sus semicircunferencias.

Corona circular
Es la parte del círculo limitada por dos circunferencias que tienen el mismo centro (concéntricas).

1. Escribe el nombre de cada figura circular.



2. Dibuja cada figura circular y explica cómo lo has hecho.

Ejemplo:

Un sector circular

- 1.º Dibuja una circunferencia.
- 2.º Trazo dos radios.
- 3.º Repaso uno de sus arcos.
- 4.º Coloreo el interior.



Un segmento circular

Un semicírculo

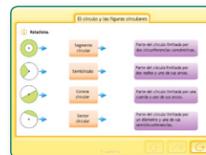
Una corona circular

142

Para practicar



actividad interactiva



El círculo y las figuras circulares

Plantee este recurso para trabajar de forma colectiva las figuras circulares presentadas en el cuadro informativo. Con él podrá reforzar el reconocimiento gráfico y la definición de cada figura.

También puede utilizarlo al finalizar las actividades de la página para repasar lo aprendido o como evaluación colectiva.

Posiciones relativas de rectas y circunferencias

Para explicar



Amplíe el cuadro informativo y utilícelo como apoyo gráfico en la explicación, señalando en cada caso los puntos en común. Después, tape los nombres y/o las características para que los alumnos los reconozcan a partir de los dibujos.

Una recta puede tener las siguientes posiciones respecto de una circunferencia.

Exterior
No tienen ningún punto en común.

Tangente
Tienen un punto en común.

Secante
Tienen dos puntos en común.

Dos circunferencias pueden tener las siguientes posiciones entre sí.

Exteriores
No tienen ningún punto en común.

Interiores
Tienen un punto en común.

Tangentes exteriores
Tienen un punto en común.

Tangentes interiores
Tienen dos puntos en común.

Secantes
Tienen dos puntos en común.

1. Copia la figura y completa.



- La recta naranja es ... a la circunferencia azul y es ... a la circunferencia roja.
- La recta verde es ... a la circunferencia ... y es ... a la circunferencia ...
- Las circunferencias ... y ... son ...

2. Copia la figura de la actividad 1 y dibuja.

- Una recta tangente a la circunferencia roja y secante a la circunferencia azul.
- Una circunferencia interior a la circunferencia roja y exterior a la circunferencia azul.

CÁLCULO MENTAL

Multiplica un número natural por 99: multiplica por 100 y luego resta el número

$$\begin{array}{r} \times 99 \\ \underline{2700} \\ - 27 \\ \hline 2673 \end{array}$$

11 × 99	45 × 99	72 × 99
12 × 99	56 × 99	76 × 99
23 × 99	57 × 99	88 × 99
34 × 99	63 × 99	99 × 99

143

Más información en la red

Elementos de la circunferencia y el círculo

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ceip_san_tesifon/recursos/curso6/matematicas/matematicas_hp/circunferencia_circulo/circulo_circunferencia1.htm



En esta página del CEIP San Tesifón de Berja (Almería) podrá trabajar de forma interactiva las figuras circulares y los elementos de la circunferencia.

Ideas TIC

Control Kids

<http://www.controlkids.com/es/>



Esta aplicación es de pago, pero tiene una versión gratuita de prueba. Se trata de un bloqueador de pop ups, que además evita el acceso a páginas web con contenidos no adecuados para los niños.

Posiciones relativas de rectas y circunferencias

Este recurso, además de consolidar el reconocimiento de las posiciones relativas trabajadas, fomenta en los alumnos el trazado de elementos geométricos y el razonamiento y la visión espacial al imaginar la posición de las rectas y circunferencias antes de dibujarlas. Posteriormente, puede repasar otras posiciones planteando el trazado de circunferencias de distinto radio, por ejemplo de 2 cm.

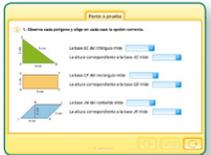
Actividades

-  R12
-  R13
-  R14
-  R15
-  R16

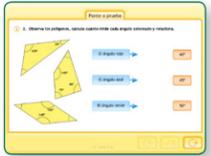
Para evaluar



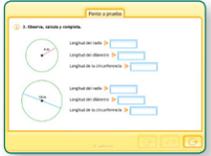
actividad interactiva



actividad interactiva



actividad interactiva



actividad interactiva



actividad interactiva



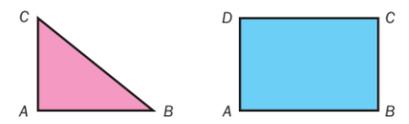
1. Calca estos triángulos, repasa una base de azul y traza de color rojo su altura.



2. Calca estos paralelogramos, repasa una base de azul y traza de color rojo sus dos alturas.

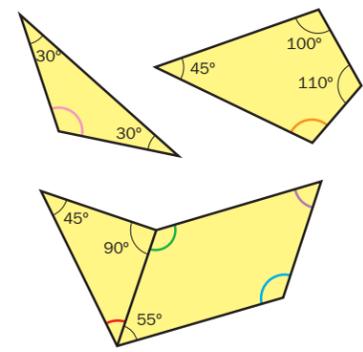


3. Contesta.



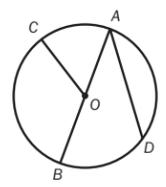
- ¿Cuál es la altura del triángulo correspondiente a la base AB? ¿Y la altura de la base CA?
- ¿Cuál es la altura del rectángulo correspondiente a la base AB desde C? ¿Y a la base CB desde A?

4. Averigua en cada caso cuánto mide cada ángulo coloreado.



5. Observa y completa.

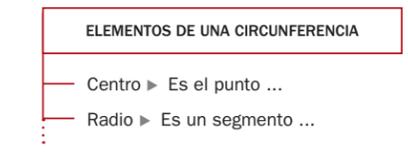
- El punto O es ...
- El segmento AB es ...
- El segmento OC es ...
- El segmento AD es ...



6. Copia la figura de la actividad 5 y colorea. Después, contesta.

- Un arco AC.
 - Una semicircunferencia.
 - Un sector circular.
 - Un segmento circular.
- ¿Podías haber repasado otro arco AC? ¿Y otra semicircunferencia?
 - ¿Cuántos sectores circulares puedes colorear? ¿Qué radios y arcos lo limitan?
 - ¿Cuántos segmentos circulares puedes colorear? ¿Qué cuerdas y arcos lo limitan?

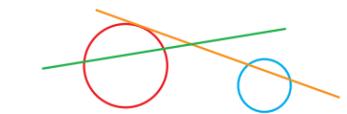
7. ESTUDIO EFICAZ. Completa el esquema.



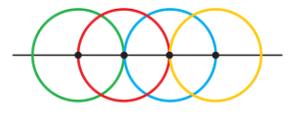
8. Mide y calcula la longitud de cada circunferencia.



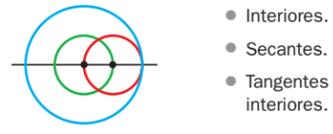
9. Observa y escribe cómo es cada recta respecto a cada circunferencia.



10. Copia la figura y escribe cómo son entre sí la circunferencia verde y cada una de las otras tres.



11. Observa y escribe el color de dos circunferencias que sean:



- Interiores.
- Secantes.
- Tangentes interiores.

12. Resuelve.

- El lado de un cuadrado mide 4 cm. ¿Cuánto mide cada base? ¿Cuánto mide la altura de una de esas bases?
- Miguel quiere hacer con un alambre un aro de 5 cm de radio. ¿Cuántos centímetros medirá el alambre?
- Eva quiere poner una valla alrededor de una piscina circular de 4 m de diámetro. Cada metro de valla cuesta 5 €. ¿Cuánto cuesta en total la valla?
- Una rueda de un triciclo mide 12,5 cm de radio. ¿Cuántos centímetros avanza la rueda cada vez que da una vuelta completa? ¿Cuántas vueltas tiene que dar para recorrer 471 cm?

ERES CAPAZ DE...

Calcular la suma de los ángulos de un polígono

Ya sabes que los ángulos de un triángulo suman 180°. Con esta información, puedes averiguar cuántos grados suman los ángulos de todos los polígonos que conoces.

Dibuja cada polígono y traza, desde uno de sus vértices, todas las diagonales. ¡Ya has dividido el polígono en triángulos! Después, calcula la suma de sus ángulos.

Un cuadrilátero

- Número de triángulos: ...
- Suma de los ángulos: $180^\circ + 180^\circ = 2 \times 180^\circ = \dots$

Un pentágono

- Número de triángulos: ...
- Suma de los ángulos: $\dots + \dots + \dots = \dots \times 180^\circ = \dots$

Un hexágono **Un heptágono**

Un octógono **Un eneágono**



Ponte a prueba

Utilice estas actividades para llevar a cabo una evaluación colectiva de la unidad.

Con el recurso 12 puede comprobar si los alumnos reconocen las bases y alturas de triángulos y paralelogramos.

El recurso 13 puede ayudarle a confirmar que los alumnos saben cuál es la suma de los ángulos de un triángulo y de un cuadrilátero, y lo utilizan para calcular la medida de un ángulo conociendo el resto.

Use el recurso 14 para verificar que los alumnos identifican el radio y el diámetro de una circunferencia, conocen la relación entre ambos y saben calcular la longitud de la circunferencia a partir de cualquiera de ellos.

Con el recurso 15 puede comprobar si los alumnos reconocen y saben nombrar las figuras circu-

Más información en la red

Círculo y figuras circulares

<http://www.aplicaciones.info/decimales/geopla04.htm>



En esta página del portal Aplicaciones Didácticas podrá trabajar, de forma interactiva, parte de los contenidos vistos en la unidad. Está elaborada por Arturo Ramo García.

Ideas TIC

Easy Duplicate Finder

<http://www.easyduplicatefinder.com/>



Easy Duplicate Finder es una herramienta gratuita para detectar y eliminar archivos duplicados en el disco duro del ordenador. Protege los archivos del sistema para que el usuario no borre accidentalmente alguno necesario para que el PC funcione.

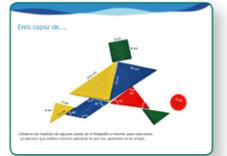
lares y las posiciones relativas de rectas y circunferencias a partir de su representación gráfica y su definición.

El recurso 16 requiere en los alumnos una reflexión sobre los contenidos fundamentales de la unidad. Su resolución le permitirá comprobar el nivel de comprensión alcanzado.

Para practicar



presentación



Eres capaz de...

Muestre la fotografía y dialogue con los alumnos sobre las figuras planas que la forman: si son o no polígonos y de qué tipo, cuáles son las bases de los triángulos y paralelogramos y las alturas (repasarán el lado o la señalarán con la ayuda de una escuadra de pizarra), cuál es la suma de los ángulos de cada polígono y cómo se calculan los ángulos desconocidos del romboide y el triángulo rojo, y cómo se averigua la longitud de la circunferencia del círculo rojo.

- R. M. Las bases del triángulo azul miden 10 cm, 10 cm y 14,1 cm.
- La base y la altura del cuadrado son iguales y miden 5 cm.
- El ángulo desconocido del triángulo mide 45° y los dos ángulos obtusos del romboide miden 135° cada uno.
- La longitud de la circunferencia es de 12,56 cm.

Para explicar



Amplíe el problema resuelto y trabájelo de forma colectiva. Lea el enunciado, razone con los alumnos cómo puede ser la figura aproximada de la solución y muéstrela. A continuación, lea y explique cómo podemos obtener información de este dibujo (repase si es necesario qué es la mediatriz de un segmento), para razonar en común los pasos del proceso planteado en el libro, a la vez que los señala en la ilustración.

Para practicar



presentación



Imaginar el problema resuelto

Utilice este recurso para trabajar la actividad 1 de forma colectiva, como paso previo a la realización individual de los alumnos en su cuaderno. Antes de presentar cada pantalla, animelos a imaginar y comentar qué deben hacer a continuación. Después, muéstrela, lea el paso correspondiente y pida a un alumno que explique cómo lo trazaría sobre el dibujo proyectado.

Tras trabajar este recurso, puede proponer a los alumnos un ejercicio concreto; por ejemplo: dibujar un triángulo cuyo lado a mide 6 cm y los ángulos que forman con él los otros dos lados miden 50° y 30° , respectivamente.

Solución de problemas
Imaginar el problema resuelto

En algunos problemas geométricos, es útil trazar una figura aproximada a la que queremos dibujar para averiguar cómo podemos construirla. Resuelve estos problemas de esa manera.

Mireia ha dibujado tres puntos, A, B y C, en una hoja y quiere hallar un punto P que esté a la misma distancia de los tres puntos. ¿Cómo puede hacerlo?

- Imaginamos el problema resuelto y hacemos un dibujo aproximado para deducir, a partir de él, qué tenemos que hacer para hallar ese punto P.

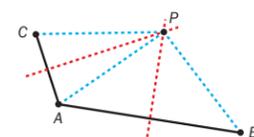
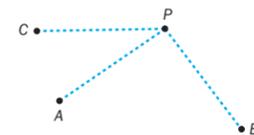
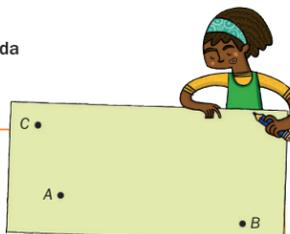
Ese punto P, por estar a la misma distancia de A y B, es un punto de la mediatriz del segmento AB. Igualmente, por estar a la misma distancia de A y C, está en la mediatriz del segmento AC.

Por tanto, el punto P buscado es el que cumple esa doble condición: estar en las mediatrices de los dos segmentos, AB y AC.

Para hallar el punto P haremos lo siguiente:

- 1.º Trazar el segmento AB y el segmento AC.
- 2.º Hallar las mediatrices de esos dos segmentos.
- 3.º El punto P será el punto de corte de esas dos mediatrices.

Haz en tu cuaderno la construcción y comprueba que el método es correcto.

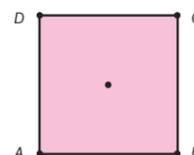


1. Leire ha trazado un triángulo.

Conocía uno de los lados y también los ángulos que formaban los otros dos lados con él. ¿Cómo lo ha hecho?



2. Antonio ha dibujado un cuadrado de vértices A, B, C y D. Quiere encontrar un punto que esté a la misma distancia de los cuatro vértices del cuadrado. ¿Cómo puede hacerlo?



146

Más información en la red

Geometría interactiva

<http://platea.pntic.mec.es/~jmigue1/index.htm>



Esta página puede servirle para trabajar de forma interactiva distintos contenidos de la unidad mediante applets de Java. Su autor es José Ignacio Miguel Díaz.

Repasa

EJERCICIOS

1. Escribe cómo se lee cada número.

$\frac{7}{5}$ $\frac{11}{8}$ $\frac{6}{15}$ $\frac{9}{13}$
8,023 9,4 25,26 0,036

2. Expresa con cifras.

• Cinco veinteavos.
• Trece cuartos.
• Siete unidades y ocho décimas.
• Doce unidades y seis milésimas.

3. Descompón cada número.

• 2,75 • 4,9 • 1,086 • 34,05

4. Calcula.

$\frac{3}{5} + \frac{6}{5} - \frac{7}{15}$ $\left(\frac{5}{2} - \frac{5}{3}\right) : \frac{3}{7}$
 $\frac{2}{3} \times \left(\frac{4}{6} - \frac{1}{12}\right)$ $\frac{8}{9} - \frac{2}{9} : \frac{3}{2}$

5. Ordena cada grupo de menor a mayor.

• 9,69 10 9,71 9,8 9,705
• 2,135 2,14 2,143 2,2 2,139

6. Calcula.

• $3,8 + 9,637$ • $2,48 : 8$
• $17,52 - 8,145$ • $864 : 6,75$
• $4,9 \times 3,85$ • $18,24 : 7,6$
• $2,25 \times 1.000$ • $31,9 : 1.000$

7. ESTUDIO EFICAZ. Estas aproximaciones están mal hechas. Explica por qué y escríbelas bien.

• A las unidades: 13,4 ► 14
• A las décimas: 3,762 ► 3,76
• A las centésimas: 5,187 ► 5,18

PROBLEMAS

8. Eulalia tenía en su hucha 64 monedas iguales, cuyo valor total era 12,80 €. Ayer compró un libro entregando 15 de esas monedas y un billete de 10 €. ¿Cuánto costaba el libro?
9. En un campamento han preparado 92 litros de zumo de naranja. Al verterlo en vasos de 0,33 l se han perdido 0,26 l de zumo. ¿Cuántos vasos de zumo se han obtenido?
10. Cuatro novenos de los 27 alumnos de 6.º A y cinco octavos de los 24 alumnos de 6.º B van al colegio andando. ¿En qué clase van más alumnos andando? ¿Cuántos alumnos de 6.º B no van andando?



11. Miguel ha comprado 6 bolsitas iguales de magdalenas que pesan en total tres cuartos de kilo. El precio de un kilo de magdalenas es 16 €. ¿Cuánto cuesta cada bolsita?

12. Ayer, cuatro entradas para una obra de teatro costaban 68 €. Hoy, cada entrada cuesta 2 € menos que ayer. Lidia va a ir a ver la obra con 5 amigos. ¿Cuánto costarán las entradas del grupo?

13. Una nevera costaba 725 €. Sara pagó 120 € de entrada y el resto lo tiene que pagar en 5 plazos iguales. Le quedan por pagar 2 plazos. ¿Cuánto dinero ha pagado ya?

147

Para repasar



Amplíe la actividad 1 y trabájela en común de forma oral. Además de la lectura, puede repasar con estos números algunos contenidos sobre fracciones y números decimales que considere convenientes; por ejemplo: las fracciones mayores y menores que la unidad, la expresión de una fracción en forma de número decimal o, en los dos primeros casos, como número mixto, la descomposición de los números decimales, etc.



Amplíe la actividad 5 y trabájela en común, pidiendo cada vez a un alumno que nombre el número correspondiente y lo escriba en la pizarra, explicando por qué lo ha elegido.



Amplíe la actividad 7 de ESTUDIO EFICAZ y pida a un alumno que explique el procedimiento para aproximar un número decimal a las unidades. El resto de la clase comprobará si el procedimiento es o no correcto. A continuación, indique a otro alumno que razone por qué está mal hecha la primera aproximación y que la realice bien. Proceda de forma análoga con la aproximación a las décimas y a las centésimas.

Ideas TIC

Curso de gráficos en Excel 2007

<http://office.microsoft.com/training/training.aspx?AssetID=RC101757363082>



Una vez finalizado este curso online de Microsoft, podrá realizar estas tareas:

- Crear un gráfico con los nuevos comandos de Excel 2007.
- Efectuar cambios en un gráfico una vez creado.