

Secundaria
Tercer Grado
Matemáticas



¿Qué voy a aprender?

Aprendizaje Esperado:

- ✓ Resuelve problemas que implican el uso del teorema de Pitágoras.

Énfasis:

- ✓ Análisis de las relaciones entre las áreas de los cuadrados que se construyen sobre los lados de un triángulo rectángulo.
- ✓ Explicitación y uso del teorema de Pitágoras.

Eje:

- ✓ Forma, espacio y medida.

Tema:

- ✓ Medida.



¿Qué necesito?

Recomendaciones generales:	Materiales:
Seguramente habrás escuchado hablar de Pitágoras y de su teorema. Al atender las actividades que te presentamos conocerás en qué consiste el teorema que demostró y que utilidad tiene para tu vida diaria.	Debemos contar con... Cuaderno de apuntes Bolígrafo, lápiz y borrador Libro de texto de Matemáticas 3° Ficha de trabajo Computadora, tableta o celular Internet No olvides incluir... Actitud proactiva Espacio de trabajo adecuado Tiempo suficiente Entusiasmo Responde las actividades en tu cuaderno. Si tienes dudas puedes consultar tu libro de texto, el glosario y/o los videos sugeridos.



Organizador de actividades:

- Actividad 1. Remodelando.
- Actividad 2. ¡A pintar!
- Actividad 3. El triángulo pitagórico.



- Actividad 4. ¿Tenemos algo en común?
- Actividad 5. Pitágoras en mi vida.
- Actividad 6. ¡A medir se ha dicho!
- Actividad 7. ¡Sí puedo calcularlo!
- Actividad 8. ¿Dónde lo aplico?
- Actividad 9. ¿Qué tan lejos queda?
- Actividad 10. Ahí va el reto.

“Esta ficha está diseñada para trabajarse de manera autogestiva en un periodo de dos semanas”.



¡Manos a la obra!

1. Remodelando...



En mi casa están cambiando el piso con losetas de varias formas y tamaños, pero como el albañil olvidó su escuadra y la necesita para cortar y pegar las losetas en ángulos rectos, decide construir una tomando como medida la cuarta que mide su mano y así corta tres palitos de madera de 3, 4 y 5 cuartas.

¿Qué forma tendrá la escuadra que construyó el albañil?

¿Esta escuadra le permite cortar ángulos rectos?, ¿por qué?

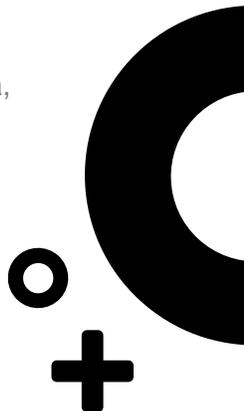
¿Qué nombre recibe el triángulo en relación a sus ángulos, que se forma con esta escuadra?

2. ¡A pintar!



Mi mamá decidió que vamos a pintar la fachada de la casa que mide 3.5 metros de altura, queremos saber si podemos pintarla con el rodillo o brocha o es necesario un extensor. La escalera mide 3 metros y la podemos colocar a 70 centímetros de la pared.

¿Qué altura podemos alcanzar?



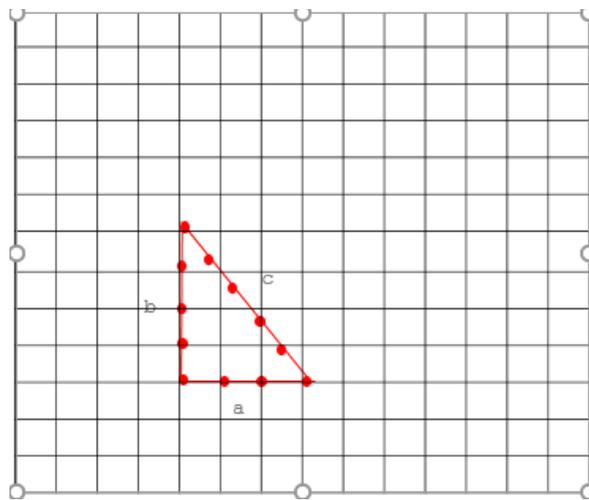
Describe el proceso que realizaste:

Menciona al menos tres situaciones de tu vida cotidiana en las que te será útil conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.

Tip: Si tienes dudas puedes consultar el glosario u observar el video "11. El teorema de Pitágoras" del 18 de noviembre de 2020 con una duración de 6:00 minutos.

3. El triángulo pitagórico

Utiliza tu escuadra para dibujar los cuadrados sobre los catetos y sobre la hipotenusa, tomando como base a la medida de cada lado.



Después registra las medidas de cada lado y la medida del área de cada cuadrado.

Cateto a =

Cateto b =

Hipotenusa c =

$a^2 =$

$b^2 =$

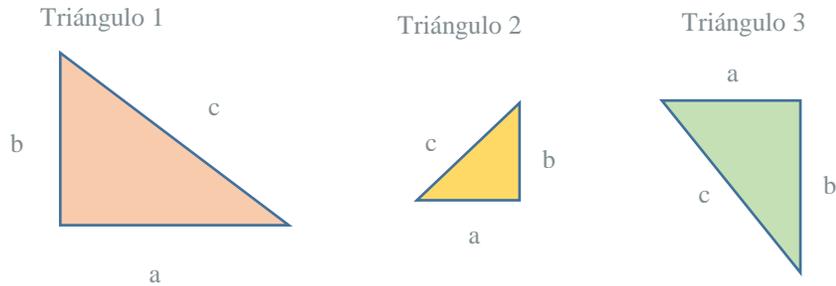
$c^2 =$

¿Existe alguna relación entre las áreas de los cuadrados de los catetos y la de la hipotenusa?, ¿cuál es?

Tip: El triángulo pitagórico que se muestra se conoce como triángulo sagrado egipcio y sirvió de base para construir la pirámide de Kefrén, 2,600 años A.C.



4. ¿Tenemos algo en común?



Representa las medidas de los catetos que están expresadas con las literales a y b, y la hipotenusa con la literal c.

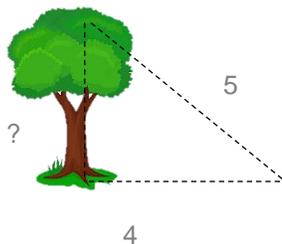
Triángulo	Cateto a	Cateto b	Hipotenusa c	(Cateto 1) ²	(Cateto 2) ²
1					
2					
3					

¿Cuál es la relación que satisface las áreas de cuadrados construidos? Argumenta tu respuesta.

5. Pitágoras en mi vida...

Al atardecer, el árbol que está afuera de mi casa proyecta una sombra de 4 metros de longitud. La distancia desde la parte más alta del árbol al extremo de la sombra es de 5 metros.

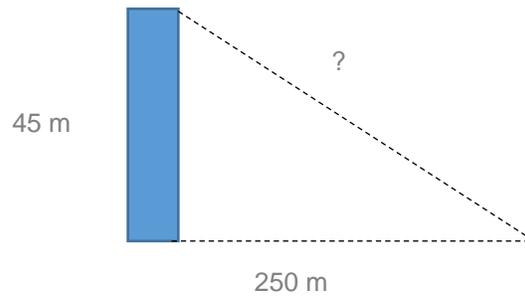
¿Cuál es la altura del árbol?



En el parque zoológico el administrador quiere instalar una tirolesa, planea que va a partir desde la parte superior de una columna de 45 metros de altura.

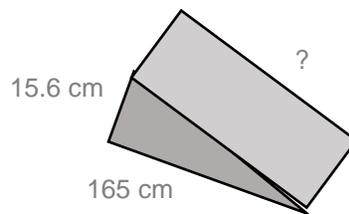


¿Cuánto medirá el cable de acero para que la tirolesa llegue al suelo a 250 metros de distancia de la columna?



En la escuela se han diseñado rampas para que los niños que utilizan sillas de ruedas, puedan moverse con facilidad. Las rampas se van a colocar sobre cada escalón que hay en el patio, todos miden 15.6 centímetros de altura y se quiere colocar la rampa a 165 centímetros de distancia de cada escalón.

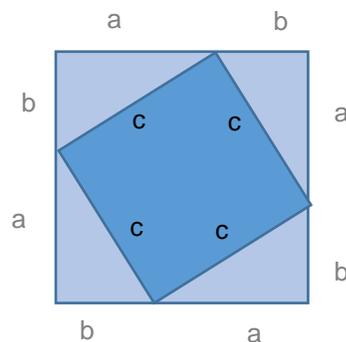
¿Cuánto mide de largo la rampa?



6. ¡A medir se ha dicho!

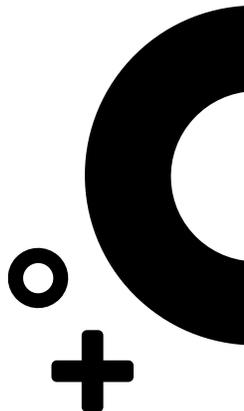


Mi papá contrató a un albañil para colocar el piso en la sala de la casa. Las losetas son de dos colores y él le propone a mi mamá el siguiente diseño:



Escribe algebraicamente la respuesta de cada pregunta.

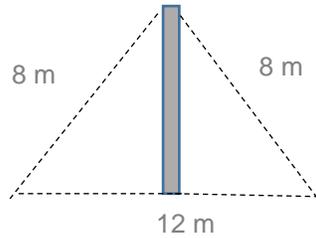
- ¿Cuál es la medida de cada lado del cuadrado de la propuesta del albañil?
- ¿Cuál es el área del cuadrado interior?



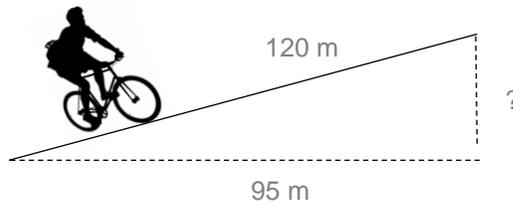
- ¿Cuál es el área de cada triángulo?
- ¿Cuál es el área del cuadrado mayor de la propuesta? Exprésala como la suma de las cinco figuras de su interior.

7. Sí puedo calcularlo...

Se va a instalar una antena y se utiliza un poste sujeto por dos cables como se muestra en la siguiente figura, ¿cuál es la altura del poste?

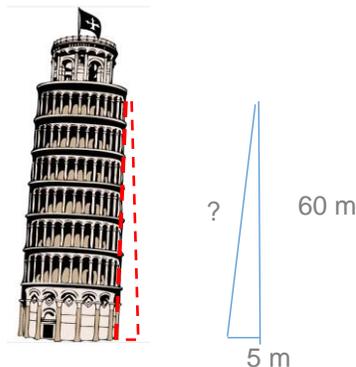


En una rampa un ciclista avanza una distancia de 120 metros, mientras que en la distancia horizontal es de 95 metros. ¿Cuál es la altura de la rampa?



La torre de Pisa es famosa porque está inclinada, su pared lateral forma un triángulo rectángulo con catetos que miden 5 metros y 60 metros respectivamente.

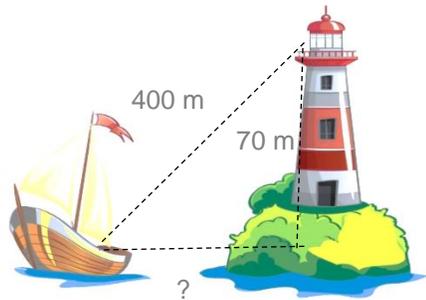
¿Cuánto mide la pared lateral?



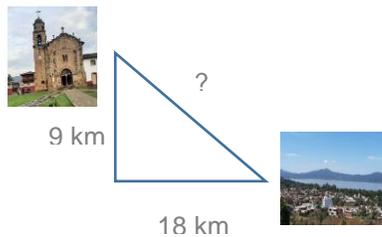
8. ¿Dónde lo aplico?

Desde la parte superior del faro que mide 70 metros de altura, el vigilante observa un bote que está a 400 metros y quiere saber qué distancia hay desde el bote hasta el pie del faro.

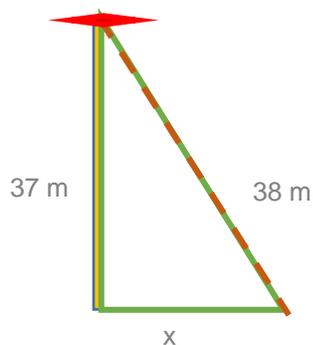




El pueblo donde vive mi padrino está a 18 kilómetros al oeste y 9 kilómetros al norte de donde viven mis abuelos. ¿cuál es la distancia lineal entre los dos pueblos?

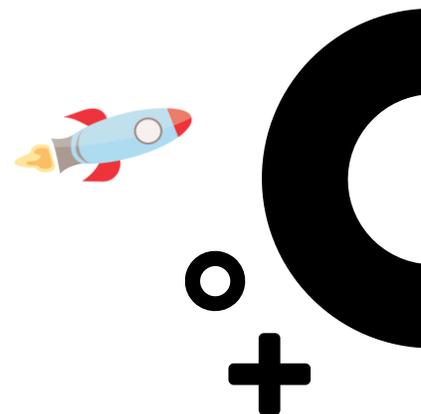


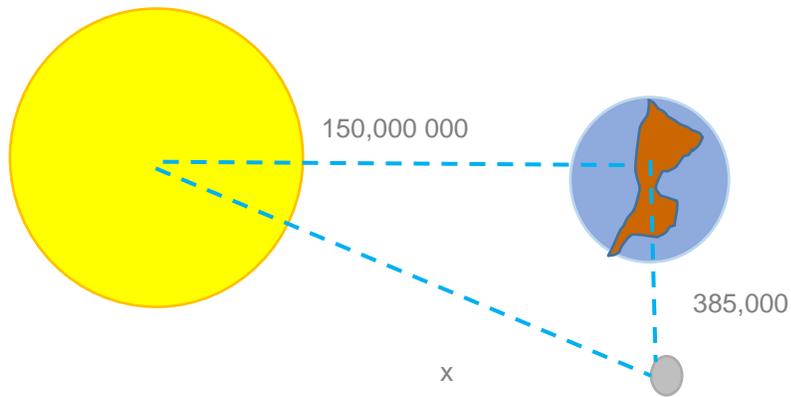
En el ritual de los voladores de Papantla en la zona arqueológica de Tajín, el poste mide 37 metros y la cuerda que sostiene a los danzantes mide 38 metros, ¿cuál es la distancia de la cuerda a la base del poste cuando tocan el suelo?



9. ¿Qué tan lejos queda?

Observa el siguiente esquema que representa la siguiente información:



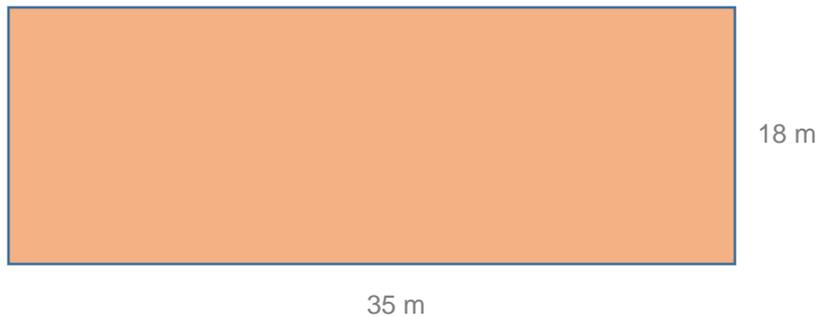


La distancia de la Tierra a la Luna es de aproximadamente 385,000 kilómetros y de la Tierra al Sol es de alrededor de 150,000,000 kilómetros.

¿Cuál es la distancia aproximada de la Luna al Sol?

10. Encontrando las medidas...

Una cancha de futbol rápido mide de largo 35 metros y de largo 18 metros, con base en esos datos calcula la medida de la diagonal.

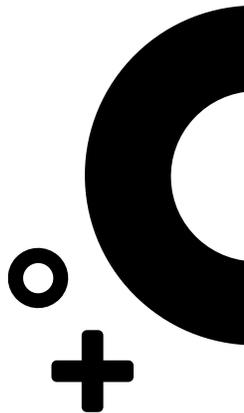


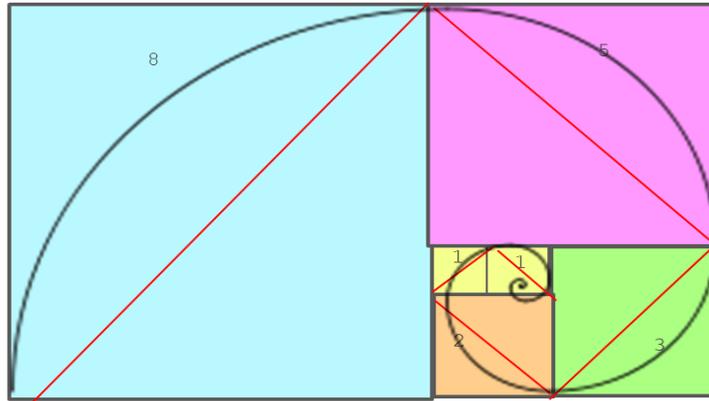
11. Ahí va el reto...

En el siguiente rectángulo se observan varios cuadrados que lo conforman y que son de distinto tamaño;

El número que está en cada cuadrado es la longitud correspondiente a cada uno de ellos (dichos números son términos de la serie de Fibonacci).

Calcula la longitud de la diagonal de cada cuadrado y posteriormente realiza la suma de todas ellas (8,5,3,2,1,1).





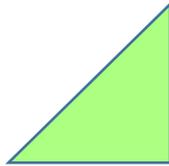
Tip: Si tienes dudas puedes consultar el glosario u observar el video "La secuencia de Fibonacci, en 3 minutos. Por explainers tv" con una duración de 3:02 minutos.



¿Qué aprendí?

Evaluación

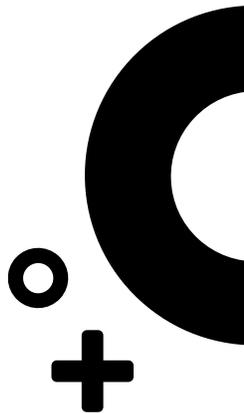
Junto a mi casa hay un jardín pequeño que tiene una forma triangular, donde uno de sus lados tiene 12 metros de longitud y el del lado mayor es de 15 metros.



¿Cuánto medirá el lado que falta?

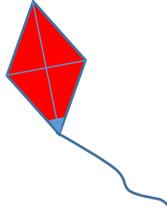
Una amiga fue de vacaciones a la playa y se deslizó en un tobogán, si la altura del mismo es de 4 metros y la distancia desde su base hasta donde toca el suelo es de 20 metros.

¿Cuántos metros se deslizó en el tobogán?



Mi primo fue al campo a volar un papalote y soltó la cuerda que mide 20 metros, si la distancia al papalote es de 25 metros.

¿A qué altura se encuentra el papalote en ese momento?



Retroalimentación

Sopa de letras: Encuentra las palabras relacionadas con el teorema de Pitágoras.

H	I	P	O	T	C	U	A	D	R	A	D	O	S	U	P
E	P	T	H	E	V	O	N	A	I	T	G	L	A	N	I
O	I	P	Z	I	T	R	I	A	N	G	L	U	O	E	T
E	A	I	I	O	A	G	U	D	O	E	R	G	D	T	A
T	A	T	E	T	A	C	U	N	E	V	O	N	T	O	G
R	T	T	A	R	A	G	C	U	A	D	E	A	E	P	S
I	N	T	R	I	A	G	U	T	I	P	T	T	O	I	T
A	E	M	A	A	Z	S	O	T	E	T	A	C	R	H	E
N	V	G	G	N	N	A	I	R	T	A	M	E	O	E	T
O	V	A	N	G	U	U	G	N	A	M	E	R	O	E	T
V	O	A	G	U	D	U	A	P	I	S	C	A	T	E	A
A	N	G	U	L	O	S	L	A	D	A	R	D	A	U	C
R	H	I	P	O	T	E	N	U	S	A	G	U	C	O	S

TRIÁNGULO
TEOREMA
RECTÁNGULO
PITÁGORAS
HIPOTENUSA
AGUDOS
RAIZ
CATETOS
NOVENTA
CUADRADOS
ÁNGULOS



Para aprender más...

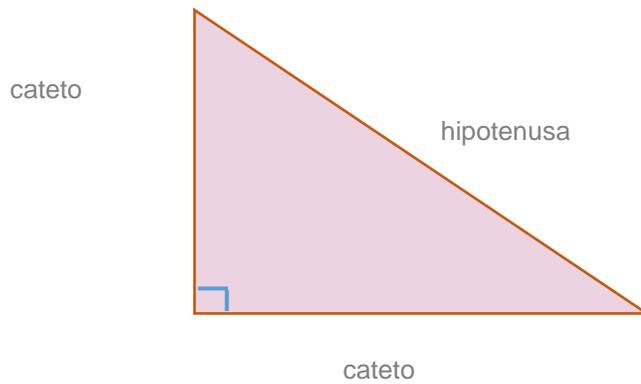
Glosario

El triángulo rectángulo es una figura geométrica que tiene propiedades especiales que permiten resolver diversas situaciones geométricas, ya que su ángulo recto posibilita que otros polígonos sean estudiados dibujando en ellos triángulos rectángulos.

Este triángulo tiene la particularidad de que sus lados tienen nombres específicos:

- El lado opuesto al ángulo recto se llama hipotenusa.
- Los lados que forman el ángulo recto se denominan catetos.



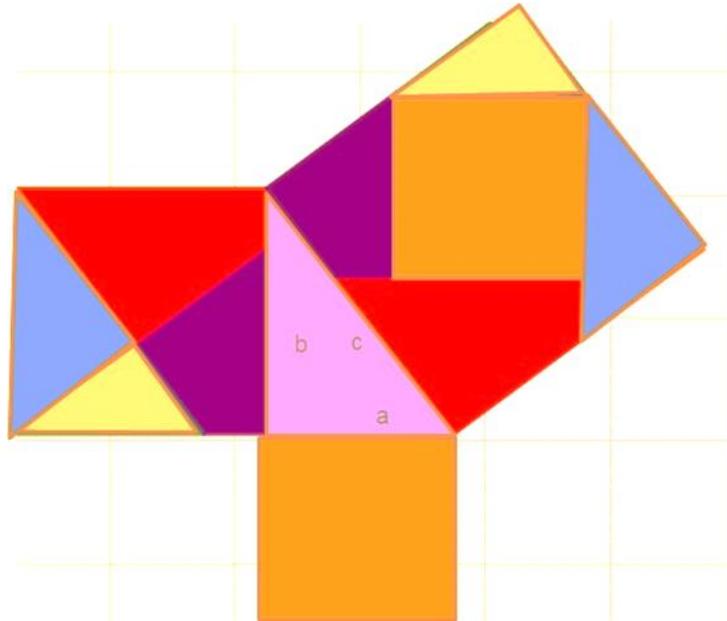


Glosario

Teorema de Pitágoras

En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

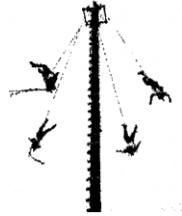
Del enunciado anterior se deriva la fórmula siguiente con la que se puede calcular cualquiera de los lados de un triángulo rectángulo: $a^2 + b^2 = c^2$



Tip: Hay muchas maneras de demostrar el teorema de Pitágoras, una de ellas la puedes observar en "teorema de Pitágoras-Geogebra", compartido por Luis Alberto Mariñez.



Voladores de Papantla: Ritual de los hombre-pájaro



El origen de esta antigua tradición totonaca es una plegaria para caiga la lluvia sobre los cultivos, tiene varios simbolismos: cada volador representa uno de los puntos cardinales, el caporal, que baila arriba del poste, es el centro de la Tierra, la vestimenta imita al plumaje de las aves, los listones de colores representan el arcoíris y el descenso de los danzantes representa la caída de la lluvia. En este ritual, cinco danzantes suben a la parte alta de un tronco que mide entre 18 y 38 metros de altura usando una escalera pegada al poste, en la parte superior se encuentra una pequeña base de madera con forma de cruz y un pivote que posibilita el giro.

Cuando están arriba, el caporal que realiza la función de sacerdote y guía, se para en el centro de la plataforma para tocar la flauta y el tambor, mientras los otros cuatro se sientan en cada lado de la plataforma que representan los puntos cardinales, luego se descuelgan atados de los pies. La cuerda se desenrolla imitando el vuelo de los pájaros mientras los danzantes giran 13 vueltas alrededor del tronco, que multiplicado por 4 representan los 52 años del ciclo del calendario indígena, hasta que lleguen al ras del suelo.

Pitágoras



"Ninguno de los hombres es sabio: sólo lo es Dios" Pitágoras.

Este hombre fue un filósofo y matemático griego que nació en Samos y vivió entre los años 580 y 495 AC, se le considera el primer matemático puro, fundó la escuela Pitagórica que, aunque era de naturaleza predominantemente religiosa, hizo grandes aportaciones en ciencias como la medicina, filosofía, ética, astronomía y música, debido a que en el tiempo en que él vivió, todo filósofo debía realizar una serie de estudios en diversas ciencias.

Entre las investigaciones matemáticas de Pitágoras y sus discípulos se encuentran los estudios de los números pares e impares, de los números primos y de los cuadrados. Mediante estos estudios se establecieron una base científica para las matemáticas. Es considerado el padre de las matemáticas, de la aritmética y de la geometría.



Pitágoras formuló el teorema que lleva su nombre, el cual establece que la suma del cuadrado de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa.

Fibonacci



Leonardo de Pisa también llamado Leonardo Pisano o simplemente Fibonacci, fue un matemático italiano, considerado el de mayor talento de la edad media. Concedor de las ventajas de la numeración árabe, por ser un sistema decimal, con notación posicional y utilizar el cero. El matemático viajó a los países árabes para estudiar con los matemáticos más destacados, cuando regresó hacia el año de 1200, difundió en Europa la utilidad del sistema de numeración indo-arábigo en relación a la numeración con la numeración romana y además fue el primer europeo en describir la sucesión numérica conocida por su nombre.

Esta sucesión es una serie infinita de números naturales que empieza con un 0 y un 1 y continúa añadiendo números que son la suma de los dos anteriores: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610 ...

Tiene numerosas aplicaciones en computación, matemáticas y teoría de juegos, esta secuencia se muestra en diversas maneras a través de la naturaleza, por ejemplo, en la posición de ramas en los árboles, hojas en los tallos, telas de araña, flores de girasoles, piñas de las coníferas, caracoles, etc.



¿Cómo apoyar en las tareas desde casa?

¿Cómo ayudar a los niños a gestionar sus emociones durante el regreso a clases en pandemia?

Giraldo, licenciada en educación, menciona que la limitada socialización de los niños con sus pares, además de cómo sus padres están enfrentando la situación de pandemia ha derivado a que sientan ansiedad, miedo, estrés, irritabilidad, enojo, estas emociones que, algunas veces, no saben gestionar pues no tienen las herramientas.

Por lo que la salud mental y el aprendizaje se han podido ver afectados durante este tiempo, por lo tanto, los padres y docentes deben estar alerta a los comportamientos y sentimientos que se puedan manifestar.

También afirma que “las dificultades son una oportunidad para ayudar a nuestros hijos a cultivar la inteligencia emocional”

Si desea profundizar en el tema puede consultar en el siguiente blog:



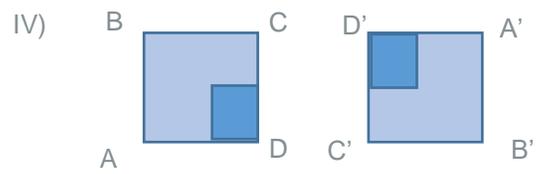
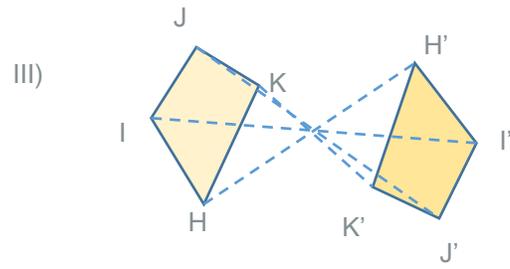
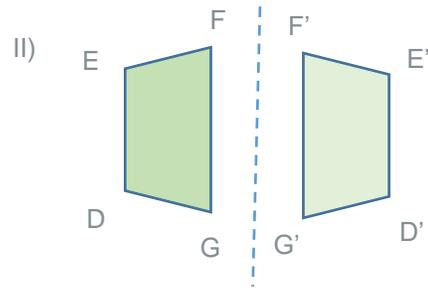
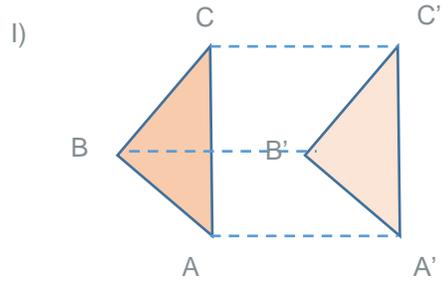
Bernal. (2021). Bienestar y salud: "Regreso a clase en pandemia: guía para padres" recuperado de: <https://www.doctoraki.com/blog/bienestar-y-salud/regreso-a-clases-en-pandemia-guia-para-padres/> consultado el 28 de noviembre de 2021.

Solución a la ficha anterior



Enunciado	V	F
La imagen I corresponde a una traslación.	X	
La imagen II corresponde a una simetría central.		X
Para la traslación es necesario contar sólo con un objeto en el plano y una dirección para el desplazamiento.		X
Para que se realice una rotación es necesario determinar un ángulo de giro.	X	
En la imagen III se presenta una simetría axial.		X
Una transformación es un movimiento que hace corresponder a cada punto del plano otro punto del plano.	X	
Los movimientos en el plano son únicamente a la traslación y la simetría.		X
Hay simetría axial cuando una figura puede doblarse en dos mitades congruentes.	X	
En la imagen IV el ángulo de rotación es de 180° .	X	
Una rotación es una transformación que gira la figura en sentido del reloj o contra el sentido del reloj.	X	





DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez
Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes
Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Díaz Arias
Subsecretario de Educación Básica

Álvaro Carrillo Ramírez
Encargado del Despacho de la Dirección de Educación Secundaria

Carlos Alberto Reyes Zaleta
Encargado del despacho de la Dirección de Secundaria Técnica

Responsables de contenido
Guadalupe del Rosario Guerra
María Teresa Adriana Fonseca Cárdenas

Diseño gráfico
Liliana Villanueva Tavares

Jalisco, Ciclo Escolar 2021-2022

Recrea
Educación para refundar 2040



Educación

