

OFTV. No. 0594
"Venustiano Carranza"

CVE. EST. 1203BRTVRM0594

CVE. FED. 1597958

C.C.T. 15ETV0609I

TÍTULO:

APLICACIÓN DEL
TEOREMA DE PITÁGORAS

QUE PRESENTA EL PROFR.

Oscar Vaca Gutiérrez

A DESARROLLARSE EN EL:

Primer Grado, Grupo "A"

Ciclo Escolar 2020-2021

ABRIL, 2021

INTRODUCCIÓN

La sociedad de la que formamos parte es cada día más exigente, obliga a la actualización constante y a la afirmación de los conocimientos matemáticos en muchos contextos de la vida cotidiana. Para ellos es importante adentrarse en el dominio de recursos que permitan fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de las Matemáticas.

El estudio de las Matemáticas en la educación secundaria está orientado a lograr que los alumnos aprendan a plantear y resolver problemas en distintos contextos, a justificar la validez de sus procedimientos, sus resultados y a utilizar de forma adecuada el lenguaje matemático.

En el tema relacionado con el Teorema de Pitágoras, es común que los alumnos presenten limitaciones para poder reflexionar y aplicarlo en diferentes contextos y situaciones matemáticas. Es por esta razón que en el presente documento se plantean diversas actividades que pueden facilitar el desarrollo de secuencias didácticas con los alumnos sobre el tema del Teorema de Pitágoras, tomando en cuenta como un factor determinante en este tipo de temas el uso de material concreto, así como otras actividades que complementen los ejercicios de los libros de texto.

Así pues, se espera que las sugerencias presentadas en este documento permitan fortalecer en el aula el trabajo del docente, logrando así modificar en lo posible la manera de pensar de los alumnos sobre las Matemáticas como una asignatura complicada y de difícil comprensión, la cual no es más que una de las tantas situaciones que se presentan en la vida cotidiana y que de alguna manera u otra se tienen que dar solución.

PROPÓSITOS

Con el desarrollo del presente trabajo se pretenden lograr los siguientes propósitos:

- ▣ Identificar el teorema de Pitágoras y dar una justificación geométrica.
- ▣ Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.

DESARROLLO

- ▣ **Nivel educativo:** Secundaria.
- ▣ **Tema:** Aplicación del Teorema de Pitágoras.
- ▣ **Eje temático.** Forma, espacio y medida.
- ▣ **Aprendizaje esperado:** Formula, justifica y usa el Teorema de Pitágoras.
- ▣ **Competencias:**
 - ▣ Comunicar información matemática.
 - ▣ Validar procedimientos utilizados.

- ▣ **Material utilizado:** Juego de domino, hojas de colores, escalera, material impreso con ejercicios sobre el tema, proyector, computadora.

- ▣ **Tiempo estimado para el desarrollo de las actividades:** 5 sesiones.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Antes de iniciar el tema, se pedirá a los alumnos que en equipos lleven a cabo un juego que en la mayoría de los hogares en algún momento se ha realizado: el dominó.
- En caso de no tener conocimiento de la forma en cómo se lleva a cabo, entre los compañeros apoyarse para poder desarrollarlo.
- Al término del juego, indicar que estas fichas se utilizarán posteriormente.

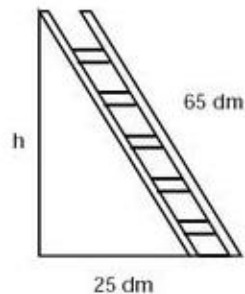


https://www.google.com/search?q=JUGANDO+DOMINO&tbm=isch&ved=2ahUKEwiG8tGFkJTzAhUNVK0KHX8IB6cQ2-cCegQIABAA&oq=JUGANDO+DOMINO&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgYIABAFEB4yBggAEAUQHjoGCAAQBxAeUOfHAVjj1wFgr98BaABWAHgAgAGzAYgBqgiSAQMwLjiYAQCgAQGqAQtd3Mtd2I6LWIz8ABAQ&scIent=img&ei=pfBLYcaLC42otQX_kJy4Cg#imgrc=sOO5BJ41UUTHIM

- ▣ Antes de iniciar con las actividades, dar a conocer a los alumnos el aprendizaje esperado que se pretende lograr con el trabajo a desarrollar.
- ▣ Posteriormente, llevar a cabo el planteamiento de un problema para identificar lo que los alumnos conocen acerca del tema.

Una escalera de 65 dm de longitud está apoyada sobre la pared. El pie de la escalera dista 25 dm de la pared.

a) ¿A qué altura se apoya la parte superior de la escalera en la pared?



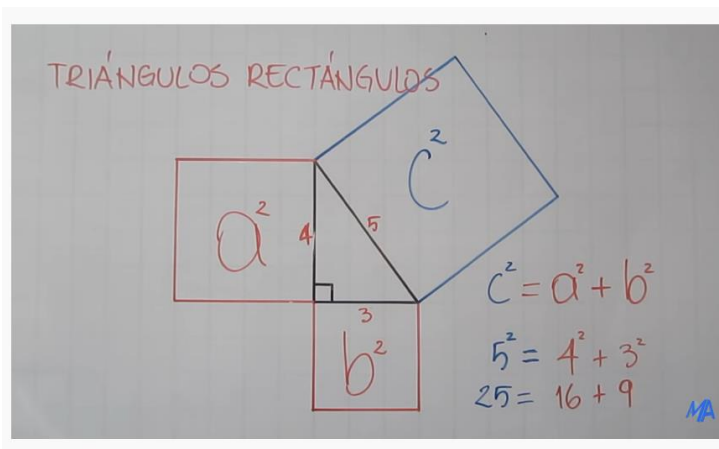
https://www.google.com/search?q=una+escalera+de+65+dm+de+longitud+est%C3%A1+apoyada+sobre+la+pared&sxsrf=AOaemvLcXcVc_IJao2TnLaT5Fv7NfhO2g:1632367135894&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=VcjMoiM9bP_XqM%252C7CXxAp_ZXsfdOM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kSYG9Md7G3UnG2eDDrYuxYrauHZEa&sa=X&ved=2ahUKEwjF-Ju6kZTzAhUSLs0KHx2CDPYQ9QF6BAglEAE#imgrc=VcjMoiM9bP_XqM

- ▣ De manera grupal, dar a conocer los procedimientos realizados para la obtención del resultado.
- ▣ Reconocer cuál fue la respuesta más aproximada o incluso la exacta.
- ▣ Realizar el ejercicio del problema de manera real, mediante el uso de una escalera de la escuela.



https://www.google.com/search?q=escalera&sxsrf=AOaemvllh8g5KTc9dqZyKgvTneuoKATHFw:1632367500935&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=bnxmUCLD2OzzAM%252CGIVpXqt3UbGlzM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kSf5aZITw1Mfu5k_cP0bQSKMpaWjw&sa=X&ved=2ahUKEwi9rKTokpTzAhXSZs0KHwBk7wQ9QF6BAg4EAE&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=2Klpdcenw0C0OM

- Dar a conocer el desarrollo del Teorema de Pitágoras, considerando como requisito principal que el tipo de triángulos utilizados para dicho teorema deben ser triángulos rectángulos, mediante la observación de un video de internet:



<https://www.youtube.com/watch?v=XfVWIO3sRw0>

- Como complemento de la parte central del tema, solicitar de nuevo el uso del dominó, con la intención de reproducir la demostración del Teorema de Pitàgoras, donde se realizarán diferentes preguntas de razonamiento para comprender las partes que conforman el rompecabezas armado con las fichas.



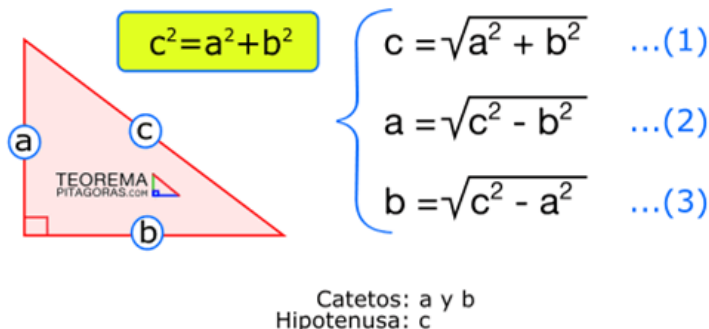
<https://www.google.com/search?q=TEOREMA+PITAGORASCON+FICHAS+DE+DOMINO&tbm=isch&ved=2ahUKEwigosWQIZTzAhXnjK0KHUetAWYQ2->

[cCegQIABAA&oq=TEOREMA+PITAGORASCON+FICHAS+DE+DOMINO&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BggAEAcQHIDI0xBYIakRYP2sEWgAcAB4AIABnAKIAa0gkgEGMC4yNC40mAEAoAEBq](https://www.google.com/search?q=TEOREMA+PITAGORASCON+FICHAS+DE+DOMINO&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BggAEAcQHIDI0xBYIakRYP2sEWgAcAB4AIABnAKIAa0gkgEGMC4yNC40mAEAoAEBq)

gELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scit=img&ei=-
vLYaC9DeeZtgXH2oawBg#imgc=WE0J4Q_WtQTqfM

- Con base en la información que se analizó, establecer el proceso para la aplicación del Teorema de Pitágoras para dárselo a conocer a los alumnos.

Fórmulas del Teorema de Pitágoras



https://www.google.com/search?q=formula+del+teorema+de+pitagoras&sxsrf=AOaemvKVmamAvDSTLetPAS A9LM3KxCf2Lw:1632368716008&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiQxtarl5TzAhXOVs0KHcS7D z4Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgc=uwoDc04Zz2c4BM

- Aplicar lo aprendido en la realización de actividades del libro de texto de Matemáticas de telesecundaria, Tercer grado, páginas 76 a la 83.

8. Teorema de Pitágoras 1

Sesión 1

Para empezar

Según un documento histórico escrito en el siglo IV, los desbordes del río Nilo, en Egipto, originaron que los antiguos egipcios desarrollaran diversos contenidos matemáticos por la necesidad de marcar los límites de los terrenos colindantes con el río. Para señalar los ángulos rectos de los terrenos usaban la cuerda de los 12 nudos, con la cual formaban un triángulo que mide 3, 4 y 5 unidades. Si el ángulo que forman los lados de 3 y 4 unidades mide 90° , ¿qué contenido geométrico está detrás del método de la cuerda de los 12 nudos? ¿Sabes cómo determinan en tu comunidad los ángulos para marcar los linderos de un terreno rectangular?, ¿cómo determinan los ángulos rectos al construir una casa? En esta secuencia estudiarás el teorema de Pitágoras, que justifica el método de la cuerda de los 12 nudos.

Cuerda de 12 nudos estirada.

Busca la obra *Historia de las matemáticas*, de Andrés Bello, en ella encontrarás esta y otras historias.

Manos a la obra

¿Existe o no el triángulo?, ¿es o no rectángulo?

- Trabajen en pareja. Lean y contesten las siguientes preguntas y justifiquen sus respuestas en el cuaderno. Conforme avancen en el estudio de esta secuencia, podrán regresar a esta sección y revisar nuevamente si sus respuestas son correctas.
 - ¿Con tres medidas cualesquiera es siempre posible construir un triángulo? ¿Por qué?
 - ¿Qué características deben cumplir las medidas de los lados de un triángulo para que sea rectángulo?

Un triángulo rectángulo es el que tiene un ángulo recto, es decir, un ángulo de 90° .

76

<https://pacoelchato.com/ayuda-para-tu-tarea/libro-contestado/secundaria-tercer-grado/matematicas-vol-i-sep-respuestas-soluciones>

- ▣ Con respecto a la evaluación en equipo, se valora las situaciones de actitud y cooperación de cada uno de los integrantes para la obtención de los resultados.

CONCLUSIONES

- ▣ Definitivamente el fortalecimiento de las nociones que los alumnos tengan acerca de este tipo de temas sobre el Teorema de Pitágoras permitirá que en los próximos ejercicios de mayor dificultad puedan argumentar de mejor manera sus procedimientos al momento de obtener sus resultados, incluso logren descifrar la o las fórmulas que le permitan realizar su trabajo con mayor facilidad.
- ▣ La parte esencial de este trabajo, como todas las acciones emprendidas en los diferentes niveles educativos, es que los alumnos apliquen las habilidades, procedimientos y actitudes desarrolladas durante el mismo, como una forma de resolver sus problemas de manera eficaz.

BIBLIOGRAFÍA

- Plan y programas de Educación Básica 2011.
- Libro de Matemática 3er. Grado Telesecundarias.
- https://www.google.com/search?q=JUGANDO+DOMINO&tbm=isch&ved=2ahUKEwiG8tGFkJTzAhUNVK0KHx8IB6cQ2-cCegQIABAA&oq=JUGANDO+DOMINO&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgYIABAFEB4yBggAEAUQHjoGC AAQBxAeUOfHAVjj1wFqr98BaABwAHgAgAGzAYgBqgiSAQMwLjiY AQCgAQGgAQtnD3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=pfBLYcaLC42otQX_kJy4Cg#imgrc=sOO5BJ41UUTHIM.

- https://www.google.com/search?q=PITAGORAS&tbm=isch&ved=2ahUKEwj_2cqDIZTzAhUlc60KHWbfAvkQ2-cCegQIABAA&oq=PITAGORAS&gs_lcp=CgNpbWcQAziHCCMQ7wMQJzIHCAAQsQMqqzIHCAAQsQMqqzIKCAAQsQMqgwEQQzIECAAQQzIECAAQQzIECAAQQzIECAAQQzIECAAQQ1CojgFYxZ8BYKmkAWgBcAB4AYAB5wGIAZwHkgEFMC4zLjKYAQCgAQGqAQtn3Mtd2I6LWltZ8ABAQ&scient=img&ei=3_VLYb_uAojmtQXmvovIDw#imgrc=v6IF19JKZc1M-M

- <https://www.youtube.com/watch?v=XfVWIO3sRw0>