

Experiencias dentro de la modalidad taller en el primer año del Profesorado en Matemática.

María Evangelina Alvarez, Alberto Ferrari y Sabrina Roscani

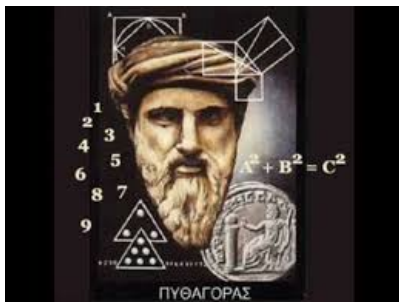
Dpto. de Matemática - ECEN - FCEIA - UNR

1 de noviembre de 2018

Taller «Resolución de Problemas».

Primer cuatrimestre de **primer año** del Profesorado en Matemática.
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de Rosario.

- Trabajo previo: Errores en la demostraciones.
¿Podemos confiar en las construcciones gráficas?
- Consigna: En grupos de 4, escribir DOS demostraciones DIFERENTES del Teorema de Pitágoras inspirados en el siguiente video realizado por Beau Jansen.
Tiempo destinado: 1 hora.



Taller «Resolución de Problemas».

Primer cuatrimestre de **primer año** del Profesorado en Matemática.
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de Rosario.

- Trabajo previo: Errores en la demostraciones.
¿Podemos confiar en las construcciones gráficas?
- Consigna: En grupos de 4, escribir DOS demostraciones DIFERENTES del Teorema de Pitágoras inspirados en el siguiente video realizado por Beau Jansen.
Tiempo destinado: 1 hora.



Taller «Resolución de Problemas».

Primer cuatrimestre de **primer año** del Profesorado en Matemática.
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de Rosario.

- **Trabajo previo:** Errores en la demostraciones.
¿Podemos confiar en las construcciones gráficas?
- **Consigna:** En grupos de 4, escribir DOS demostraciones DIFERENTES del Teorema de Pitágoras inspirados en el siguiente video realizado por Beau Jansen.
Tiempo destinado: 1 hora.



Formalizar una demostración a partir de una idea visual.

Algunos ejemplos:

Handwritten mathematical proof of the Pythagorean theorem. It shows a right-angled triangle with legs a and b , and hypotenuse c . The proof involves constructing squares on each side and comparing their areas. The final result is $a^2 + b^2 = c^2$.

Handwritten mathematical proof of the Pythagorean theorem using geometric transformations. It shows three squares: a^2 , b^2 , and c^2 . The proof involves cutting the squares into pieces and rearranging them to show that the area of the square on the hypotenuse is equal to the sum of the areas of the squares on the legs.

1ER DEMOSTRACIÓN: Sea ABC el triángulo nombrado en la hipótesis del teorema. Construimos los cuadrados de lado a , lado b y lado c , los cuales tendrán área a^2 , b^2 , c^2 respectivamente.



Entonces ahora tenemos que demostrar que el área del cuadrado de lado a más el área del cuadrado de lado b es igual al área del cuadrado de lado c .

Tomemos el cuadrado de lado c y el triángulo ABC, luego dibujemos tres triángulos (los llamaremos 1, 2, 3) congruentes a ABC por fuera del cuadrado de lado c tal que cada lado del cuadrado sea la hipotenusa de cada triángulo dibujado. Llamaremos D al cuadrado formado.



Si se usan letras en rojo para nombrar los puntos vertices, no se si es igual usar C para un cuadrado.

Por qué usaría un cuadrado? Es más, resulta acaso un cuadrado? Por???

Luego construimos un triángulo congruente al triángulo ABC tal que la hipotenusa sea la misma que la de ABC y otro triángulo congruente con ABC tal que la hipotenusa coincida con la de EFD.

- Tiempo.
- ¿Hipótesis? ¿Tesis?
- ¿Qué es lo que realmente había que demostrar?
- Resultados: * una sola demostración.
* confían en las transformaciones.

Devolución: Se devuelven los trabajos corregidos y se realiza la demostración número 6 del video en el pizarrón.

Experiencias en el primer año del Profesorado.

A.F.R.

Demostración del Teorema de Pitágoras

Confianza del material consultado

Formalizar una demostración a partir de una idea visual.

Algunos ejemplos:

Handwritten mathematical proof of the Pythagorean theorem. It shows a right-angled triangle with legs a and b , and hypotenuse c . The proof involves constructing squares on each side and comparing their areas. Key steps include: $\text{Área } \square = \frac{c^2}{2}$, $\text{Área } \square = \frac{a^2}{2} + \frac{b^2}{2}$, and the final conclusion $c^2 = a^2 + b^2$.

Handwritten mathematical proof of the Pythagorean theorem using geometric transformations. It shows three squares: \square_{c^2} , \square_{a^2} , and \square_{b^2} . The proof involves cutting the squares into pieces and rearranging them to show that the area of the square on the hypotenuse is equal to the sum of the areas of the squares on the legs. Key steps include: $\square_{c^2} = \square_{a^2} + \square_{b^2}$, and the final conclusion $c^2 = a^2 + b^2$.

1ER DEMOSTRACIÓN: Sea ABC el triángulo nombrado en la hipótesis del teorema. Construimos los cuadrados de lado a , lado b y lado c , los cuales tendrán área a^2 , b^2 , c^2 respectivamente.



Entonces ahora tenemos que demostrar que el área del cuadrado de lado a más el área del cuadrado de lado b es igual al área del cuadrado de lado c .

Tomemos el cuadrado de lado c y el triángulo ABC, luego dibujemos tres triángulos (los llamaremos 1, 2, 3) congruentes a ABC por fuera del cuadrado de lado c tal que cada lado del cuadrado sea la hipotenusa de cada triángulo dibujado. Llamaremos \square_{c^2} al cuadrado formado.

Si se unen líneas en rojo para formar un cuadrado? Es más, ¿resulta acaso un cuadrado? Por???

Luego construimos un triángulo congruente al triángulo ABC tal que la hipotenusa sea la misma que la de ABC y otro triángulo congruente con ABC tal que la hipotenusa coincida con la de EFD.

- Tiempo.
- ¿Hipótesis? ¿Tesis?
- ¿Qué es lo que realmente había que demostrar?
- Resultados: * una sola demostración.
* confían en las transformaciones.

Devolución: Se devuelven los trabajos corregidos y se realiza la demostración número 6 del video en el pizarrón.

Experiencias
en el primer
año del
Profesorado.

A.F.R.

Demostración
del Teorema
de Pitágoras

Confiablez
del material
consultado

Formalizar una demostración a partir de una idea visual.

Algunos ejemplos:

Handwritten mathematical proof of the Pythagorean theorem. It shows a right-angled triangle with legs a and b , and hypotenuse c . Squares are drawn on each side. The proof uses the area of a large square $(a+b)^2$ and shows it is equal to the sum of the areas of the three squares: $a^2 + b^2 + c^2$. The final result is $a^2 + b^2 = c^2$.

Handwritten mathematical proof of the Pythagorean theorem. It shows a large square with side length $a+b$ containing four congruent right-angled triangles with legs a and b . The area of the large square is $(a+b)^2$. The area of the four triangles is $4 \cdot \frac{1}{2}ab = 2ab$. The remaining area is a square with side length c , with area c^2 . The proof concludes that $(a+b)^2 = 2ab + c^2$, which simplifies to $a^2 + b^2 = c^2$.

1ER DEMOSTRACIÓN: Sea ABC el triángulo nombrado en la Hipótesis del teorema. Construimos los cuadrados de lado a , lado b y lado c , los cuales tendrán área a^2 , b^2 , c^2 respectivamente.



Entonces ahora tenemos que demostrar que el área del cuadrado de lado a más el área del cuadrado de lado b es igual al área del cuadrado de lado c .

Tomemos el cuadrado de lado c y el triángulo ABC, luego dibujemos tres triángulos (los llamaremos 1, 2, 3) congruentes a ABC por fuera del cuadrado de lado c tal que cada lado del cuadrado sea la hipotenusa de cada triángulo dibujado. Llamaremos 4 al cuadrado formado.



Si se usan letras en rojo para nombrar los puntos vertices, no sé si es igual usar C para un cuadrado.

Por qué usaría un cuadrado? Es más, ¿cómo se llama un cuadrado? Por???

Luego construimos un triángulo congruente al triángulo ABC tal que la hipotenusa sea la misma que la de ABC y otro triángulo congruente con ABC tal que la hipotenusa coincida con la de EFD.

- Tiempo.
- ¿Hipótesis? ¿Tesis?
- ¿Qué es lo que realmente había que demostrar?
- Resultados: * una sola demostración.
* confiaron en las transformaciones.

Devolución: Se devuelven los trabajos corregidos y se realiza la demostración número 6 del video en el pizarrón.

Actividad

Monografía: Cuadrados mágicos

Primera entrega

- Wikipedia.
- Copiado y pegado de material textual de más de 5 hojas.
- Formato.
- Introducción / Conclusiones ¿Ideas propias?
- Crítica del material.

Algunas citas

- elhuevodechocolate.com
- elrincondelvago.com - wikipedia

Nuevas actividades

A partir de estas entregas se propuso:

- 1 Debate de acceso a la información.
- 2 ¿Cómo distinguir material confiable?
- 3 Reentrega
- 4 Nueva actividad: Ir a la biblioteca.
- 5 Realizar un apunte de aritmética en cuya consigna figuraba:

TENDRÁ QUE TENER UNA BIBLIOGRAFÍA DONDE SE CITE EL O LOS LIBROS USADOS Y EL APUNTE UTILIZADO DE INTERNET (CON LA EXPLICACIÓN DE SU CREDIBILIDAD A CONTINUACIÓN).

Experiencias
en el primer
año del
Profesorado.

A.F.R.

Demostración
del Teorema
de Pitágoras

Confianza
del material
consultado

Material Confiable?



Actividad

Monografía: Cuadrados mágicos

Primera entrega

- Wikipedia.
- Copiado y pegado de material textual de más de 5 hojas.
- Formato.
- Introducción / Conclusiones
¿Ideas propias?
- Crítica del material.

Algunas citas

- elhuevodechocolate.com
- elrincondelvago.com - wikipedia

Nuevas actividades

A partir de estas entregas se propuso:

- 1 Debate de acceso a la información.
- 2 ¿Cómo distinguir material confiable?
- 3 Reentrega
- 4 Nueva actividad: Ir a la biblioteca.
- 5 Realizar un apunte de aritmética en cuya consigna figuraba:

TENDRÁ QUE TENER UNA BIBLIOGRAFÍA DONDE SE CITE EL O LOS LIBROS USADOS Y EL APUNTE UTILIZADO DE INTERNET (CON LA EXPLICACIÓN DE SU CREDIBILIDAD A CONTINUACIÓN).

Experiencias
en el primer
año del
Profesorado.

A.F.R.

Demostración
del Teorema
de Pitágoras

Confiabilidad
del material
consultado

Actividad

Monografía: Cuadrados mágicos

Primera entrega

- Wikipedia.
- Copiado y pegado de material textual de más de 5 hojas.
- Formato.
- Introducción / Conclusiones
¿Ideas propias?
- Crítica del material.

Algunas citas

- elhuevodechocolate.com
- elrincondelvago.com - wikipedia

Nuevas actividades

A partir de estas entregas se propuso:

- 1 Debate de acceso a la información.
- 2 ¿Cómo distinguir material confiable?
- 3 Reentrega
- 4 Nueva actividad: Ir a la biblioteca.
- 5 Realizar un apunte de aritmética en cuya consigna figuraba:

TENDRÁ QUE TENER UNA BIBLIOGRAFÍA DONDE SE CITE EL O LOS LIBROS USADOS Y EL APUNTE UTILIZADO DE INTERNET (CON LA EXPLICACIÓN DE SU CREDIBILIDAD A CONTINUACIÓN).