

PARA EL PROFESORADO

NÚMERO ÁUREO

Justificación

Esta actividad está diseñada para el alumnado de 5º o 6º

Este proyecto sobre el "Número Áureo" puede resultarles muy motivante ya que van a descubrir aspectos de las medidas de su cuerpo que les sorprenderán.

Al alumnado se le hace una pequeña introducción del tema y, según el interés que muestren, se les puede contar un poco sobre la historia de la matemáticas y del origen de este llamado "Número de Oro"

El tema de "Número de Oro", "Proporción Áurea" o "Divina Proporción" tiene sus orígenes hace miles de años aunque hasta el siglo XIX no aparece en Alemania. Ya en la época griega Platón nombra esta relación en su obra Timeo en el siglo V antes de Cristo. En el siglo III A.C Euclides utiliza la proporción áurea en reiteradas ocasiones en algunos de sus libros, en especial en "Los Elementos". Posteriormente en el año 1509 el matemático italiano Luca Pacioli publicó "*De Divina Proportione*" (La Divina Proporción), donde plantea cinco razones por las que estima apropiado considerar divino al número áureo.

También es importante que el profesorado trate este tema como un número curioso de conocer ya que ha sido fuente de inspiración en el arte, existe en la naturaleza, así como en muchos objetos cotidianos que nos rodean.

Hay que tratarlo como RELACIÓN entre dos números cuyo cociente es un número cercano a 1,61... pero **no como PROPORCIÓN**, pues es un concepto muy elevado para este nivel. También se debe trabajar la aproximación pues en la mayoría de los cocientes no va a dar exacto 1,61.

El descubrimiento, por parte del alumnado de la existencia de este número mágico, en objetos de la vida cotidiana o en la arquitectura de nuestras ciudades, será una investigación que les incite a plantearse varias interrogantes. ¿Por qué son bonitos estos edificios? ¿Por qué se repiten estos rectángulos en la vida cotidiana? ¿Por qué en la naturaleza está tan presente el número áureo?

Se puede completar este proyecto investigando los edificios de la localidad para descubrir si son áureos o no, además de salir al parque y buscar hojas con proporción áurea.

Objetivos

- Desarrollar las competencias matemáticas a través de la observación, recogida de datos, interpretación y conclusiones de una situación problemática.
- Potenciar la exactitud a la hora de medir.

- Favorecer actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad e interés
- Relacionar la vida cotidiana con las matemáticas, el arte y la naturaleza.

Contenidos

- Operaciones con números decimales en diferentes contextos
- Recogida y registro de datos
- Media aritmética en situación práctica de la vida diaria.
- Uso de la calculadora para realizar comprobación de resultados numéricos
- Aproximación de números decimales a las décimas

Descripción de la actividad

La actividad se iniciaría con una introducción sobre el proyecto que vamos a realizar en la clase de matemáticas durante al menos dos sesiones para descubrir un número mágico que existe en nuestro cuerpo, en el arte, en la naturaleza y en multitud de objetos cotidianos que nos rodean. Si es posible se recomienda dar unas pinceladas sobre la historia de este número

Después se inicia la sesión buscando y descubriendo el número áureo

Orientaciones para su aplicación

Es una actividad larga que se puede ir trabajando en diferentes apartados y en diferentes momentos.

Hay que organizar la clase en equipos para que las mediciones resulten posibles (uno no se puede medir sólo). Hay que intentar que sean muy rigurosos con las medidas que realicen.

Se les puede asignar distintos rincones de la clase o pasillo cercano para que cada equipo pueda ir tomando las medidas correspondientes.

Se pueden coger las medidas de su cuerpo para profundizar en diversos contenidos: cambios de unidades de longitud, así como para trabajar la operativa con decimales.

La utilización de la calculadora para hallar la media podría ser interesante para un mayor acercamiento a la medida correcta.

Si tuvieran posibilidad de usar el ordenador se les puede iniciar en Excel para comprobar la media aritmética.

En el momento de descubrir el número áureo en objetos cotidianos, en el arte y en la naturaleza podemos relacionar las matemáticas con otras áreas del currículo como Ciencias de la Naturaleza o Ciencias Sociales.

Materiales y recursos

Materiales:

- Una cinta métrica por equipo.
- Regla
- Lamina de Anexo I
- Lámina de la Gioconda Anexo II (No tiene por qué estar en color)
- Anexo III (no es necesario que sea en color)
- Anexo IV de autoevaluación
- Calculadora

Recursos:

- https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_%C3%A1ureo
- <http://www.aula365.com/leonardo-da-vinci-nacimiento/>
- http://historiaybiografias.com/divina_proporcion/

Temporalización

Dos sesiones o más, según lo que se profundice

Agrupamiento

Equipos de 2 o 3 alumnos en las actividades para la actividad primera,

Gran grupo para la segunda actividad y el resto de actividades en grupos de 2 o 3 alumnos para contrastar los resultados.

Indicadores de evaluación para el profesorado

	1	2	3
Comprende el enunciado	No sabe identificar el objetivo del problema	Sabe identificar el objetivo del problema pero no los expresa con claridad	Sabe identificar el objetivo del problema los expresa con claridad
Emplea estrategias	No emplea estrategias	Emplea estrategias pero no las expresa con claridad	Emplea estrategias y las expresa con claridad
Expresa adecuadamente el proceso y la solución	No da la solución del problema y no analiza resultados	Da la solución del problema, pero no analiza el proceso	Da la solución del problema y analiza el proceso
Utiliza bien la calculadora para obtener patrones	No utiliza bien la calculadora y no obtiene patrones	Utiliza bien la calculadora, pero no obtiene patrones	Utiliza bien la calculadora y obtiene patrones
Demuestra interés en la precisión y exactitud de la medición	No demuestra interés ni tiene precisión en la medida	Demuestra interés en la medida, pero no tiene precisión	Demuestra interés y tiene precisión en la medida
Domina la división de decimales	No divide bien decimales	Se confunde algunas veces en la división de decimales	Domina la división de decimales

Autoevaluación para el alumnado

	No	Regular	Si
Tenía claro qué me pedía el problemas			
El problema me ha resultado interesante			
He trabajado bien en el grupo			
He sido cuidadoso en las mediciones			
He llegado a una solución correcta			
Conozco el número áureo			

Soluciones

Actividad 1ª)

- Siendo rigurosos en la medición daría un número cercano a 1.61

Actividad 2ª)

- Es interesante hacer la media aritmética porque probablemente volverá a dar un número cercano a 1,61

Actividad 3ª)

Objeto	Lado mayor en cm	Lado menor en cm	Cociente de lado mayor entre lado menor
Clip APLI	5,75 cm	3.6 cm	1,59 cm
Tarjeta DNI	7,35 cm	4,65 cm	1,58 cm
CLUBCONTIGO	5,8 cm	3,8 cm	1,52 cm

Propuesta didáctica: Matemáticas

5º y 6º de Educación Primaria

Tarjeta de abono transporte	9 cm	5,7 cm	1,57 cm
Caja de mejillones en conserva	10,15 cm	6,3 cm	1,61 cm

Como se puede observar en todos los casos menos en "Club contigo" dan por aproximación 1,6. Con esto se puede concluir que todos son áureos menos el "Club Contigo". Probablemente algunos de los rectángulos medidos en la clase no sean áureos.

4ª) Actividad

Cuadros	Lado Mayor	Lado menor	Cociente de lado mayor entre lado menor
Gioconda	6 cm	3,7 cm	1,62 cm

➤ Conclusión la Cara de Gioconda es "Áurea".

5ª Actividad

Monumento	Lado mayor en cm	Lado menor en cm	Cociente de lado mayor entre lado menor
Partenón	12,5 cm	7,8 cm	1,602 cm

6ª Actividad

Las dimensiones de la hoja son:

Objeto	Lado Mayor	Lado menor	Cociente de lado mayor entre lado menor
Hoja de fotocopia	9,5 cm	6 cm	1,58