

Usando materiales geogebra para reforzar conceptos

Valdecantos Dema, Tere ¹ marevalde@hotmail.com

Resumen

Cuando hablo de materiales Geogebra me refiero a <https://www.geogebra.org/materials?lang=es-ES>; al trabajar con mis estudiantes utilizando una plataforma moodle, ese repositorio es un apoyo muy fuerte para pedirles actividades en las que mi mayor objetivo es que se queden con una idea visual del concepto trabajado. Al alumnado le gusta porque es muy intuitivo, pueden hacerlo con su teléfono móvil y encima consiguen buenas calificaciones.

En esta comunicación pongo cinco ejemplos de actividades realizadas por mis estudiantes utilizando materiales míos o de otros autores del repositorio .

1. Introducción

En la web de recursos para el aula de GeoGebra, según ellos mismos dicen, hay más de un millón de actividades realizadas por compañeros/as de distintos países. ¿Qué puede ser más sencillo para nuestros/as estudiantes digitales que pinchar, realizar la actividad y mandar un pantallazo? Es un magnífico refuerzo visual sobre una explicación. Si además se utiliza una plataforma educativa, la inversión en tiempo lectivo es mínima. Quiero compartir algunas tareas que han realizado mis estudiantes de distintos cursos de bachillerato a través de la Moodle de enseñanza semipresencial de la Junta de Andalucía.

2. Inecuaciones

En Matemáticas I, el estándar que se refiere a este concepto es “4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema. Con geogebra no hay que limitarse al grado 2. En este caso o que he hecho es poner un tutorial en <https://www.geogebra.org/m/B5SkYUNU> y poner una tarea en Moodle para que resuelvan su propia inecuación

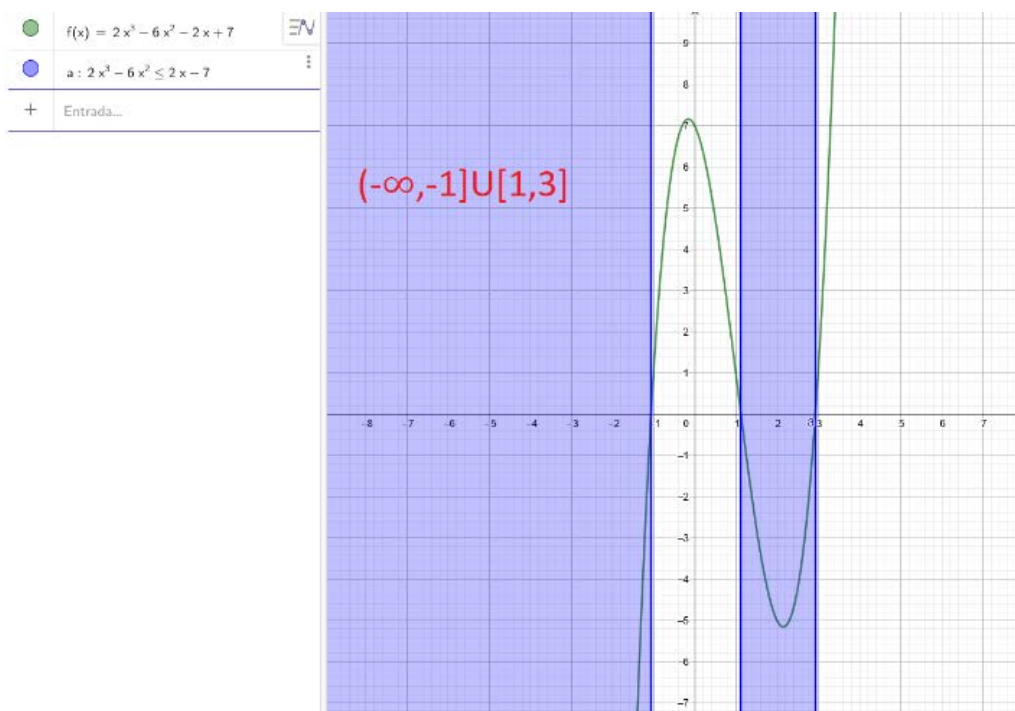
Inecuación de grado mayor que uno

Tenéis que subir una imagen de cómo habéis resuelto una inecuación polinómica de grado mayor que uno con geoGebra. En el bloque de inicio tenéis un enlace para descargar el programa, y en GeoGebra Tube os he subido una hecha. Para verla, pinchad [aquí](#)
Tenéis de plazo hasta el 20 de OCTUBRE

Sumario de calificaciones

Participantes	38
---------------	----

Una tarea bien resuelta es esta



3. Interpretación del vértice de una parábola

En este caso, es una introducción a la parábola en matemáticas aplicadas II. Es muy normal que el PEvAU el ejercicio de optimización sea el vértice de una parábola. Esta tarea pretende reforzar el cálculo del mismo así como su aplicación como punto extremo

<https://www.geogebra.org/m/d9ngy7ep>

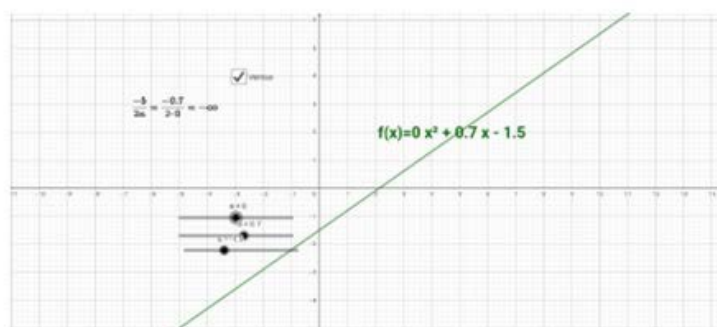
Tarea sencilla: la parábola

Accede a <https://www.geogebra.org/m/d9ngy7ep>

Mueve los deslizadores y envía una imagen de parábola convexa (sonrisa) y cóncava (triste) contestando las preguntas de la actividad

Tenéis de plazo hasta el 31 de enero

Mueve los deslizadores y observa cómo varía la parábola



¿Qué condición debe cumplirse para que la parábola sea convexa? ¿Y cóncava?

¿Para qué valor de a no tenemos una parábola?

Esta función es una recta porque "a" es igual a 0.

4. El número e

Normalmente se explica este número como un límite, pero hay una explicación geométrica atribuida a Saint-Vicent como la abscisa a partir del 1 que hace que el área que encierra la hipérbola rectangular valga la unidad. Así que, para que el alumnado viera el concepto tenían que mandarme un pantallazo de un material geogebra que previamente había subido.

Concepto del número e revisado

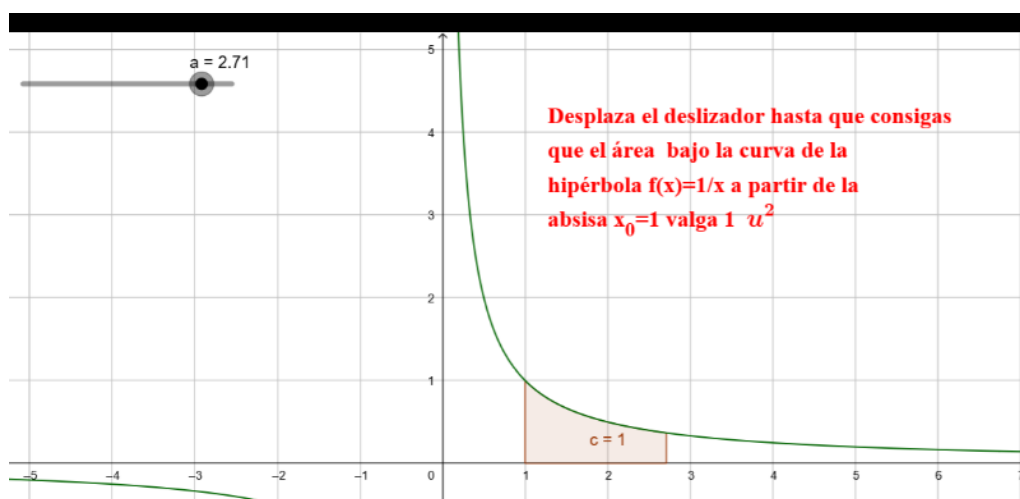
Acceded a las instrucciones [aquí](#)

Tenéis de plazo hasta el 18 de octubre

Sumario de calificaciones

Participantes

16

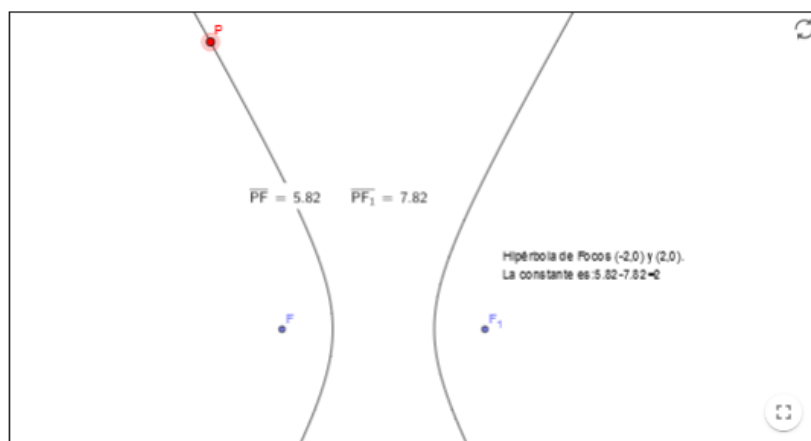


4. Cónicas

Aún no han realizado esta tarea en Matemáticas I, la idea es que manipulen un punto sobre una hipérbola y vean qué es lo que se mantiene constante y, a partir de pocos datos, encuentren todos sus elementos

<https://www.geogebra.org/m/S28VgPCM>

Mueve el punto P y verás como la diferencia de las distancias a los focos, en valor absoluto, permanece constante.



Actividades:

1. Coordenadas de los vértices y los focos
2. Calcula e interpreta la excentricidad
3. Escribe la ecuación de la hipérbola.

5. Interpretación geométrica del producto vectorial

La geometría es el talón de Aquiles de mis estudiantes de matemáticas II, les cuesta mucho interpretar las operaciones; por eso el recurso de Miguel Alcaide les es muy útil

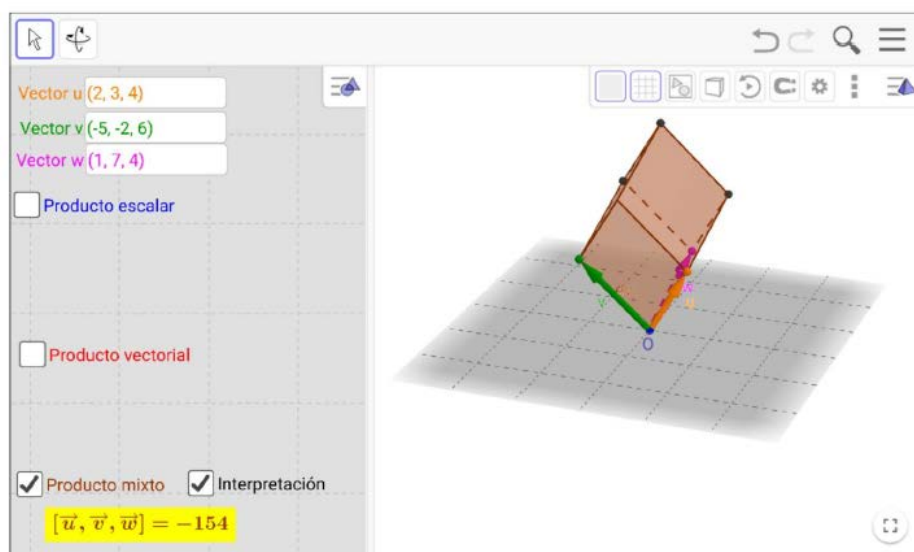
Producto de vectores con geogebra hasta el 2 de diciembre

Debéis escoger tres vectores en el espacio, representarlos con origen en (0,0,0) con geogebra y realizar un producto escalar, otro vectorial y el producto mixto, analizando su interpretación geométrica.

Os será muy fácil si utilizáis el recurso de Miguel Alcaide y luego simplemente hacéis tres capturas de pantalla y las pegáis en un documento. Eso sí intentad no pegar la pantalla completa que queda espantoso, sólo el applet de geogebra. Tenéis hasta el 2 de diciembre

Tarea Vectores Ouafae El Kammas El Aanaya 2º BC

Producto Mixto:



6. Conclusiones

El alumnado aprende mucha más haciendo que oyendo. La extensa programación de Bachillerato y las pruebas externas hacen que no podamos dedicar tanto tiempo a trabajo de investigación en el aula como quisiéramos (al menos en mi caso). Estas tareas son asequibles con lo que aumenta su autoestima, la pueden hacer con su teléfono móvil, y además ven y construyen los conceptos trabajados en el aula.

Gracias a tantos y tantas docentes que van dejando sus materiales para que podamos emplearlos a nuestro gusto.

Referencias

<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/HistTopics/e.html>

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato

2. Belarmino Corte Ramos (2008): *Apuntes sobre Geogebra... con algunos toques de Matemática*. Edición Centro del Profesorado y de Recursos de Gijón.
<http://web.educastur.princast.es/cpr/gijon/recursos/mates/ManualGeogebra>.