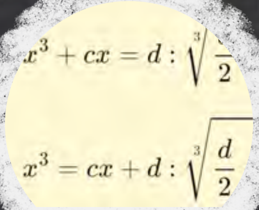
https://view.genially.com/67ae2ae0c74734d0b94bb710/interactive-content-cantabriaestalmat25

Historia



Álgebra

Geometría

Una sesión más allá de lo real

ESTALMAT Canarias 25 Aniversario

Imaginación

Curiosidad

Creatividad

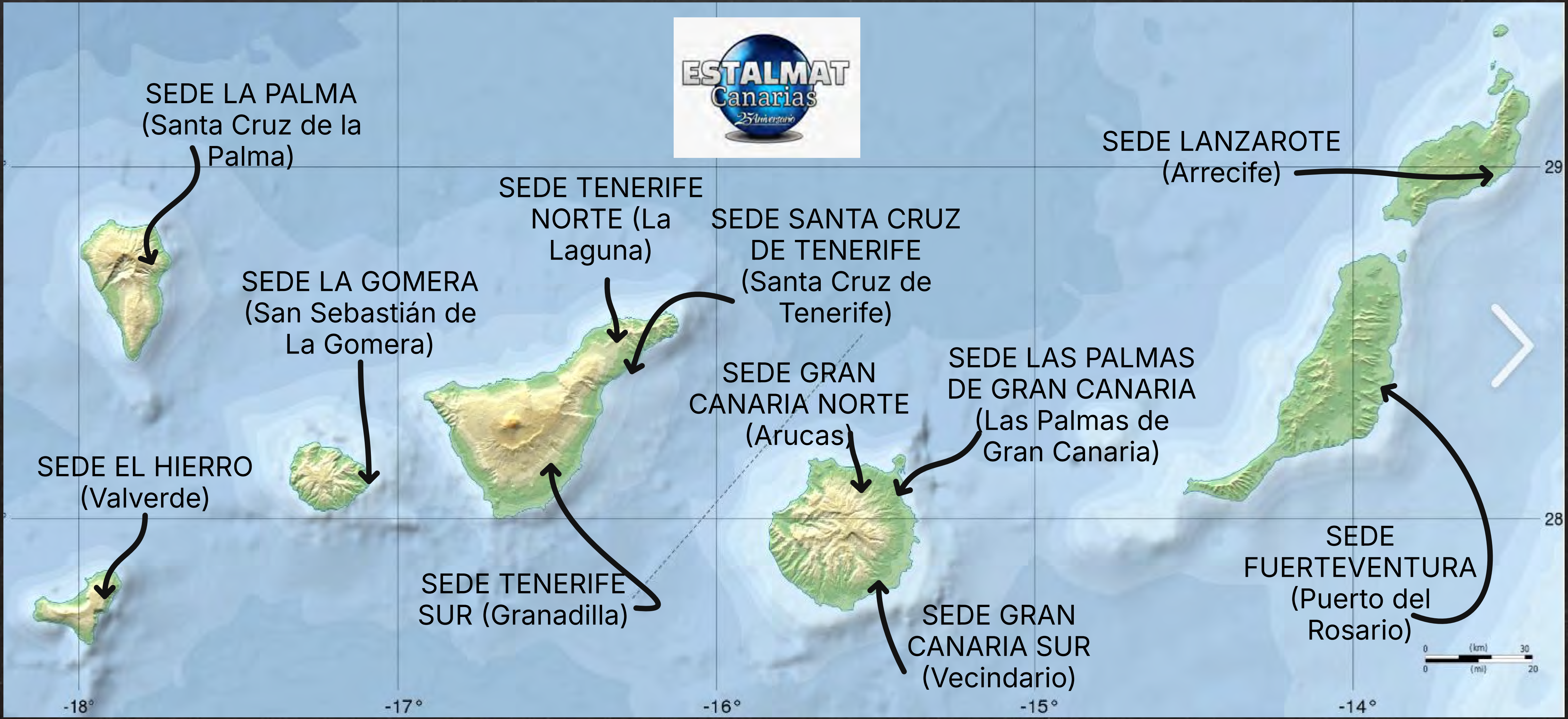
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España

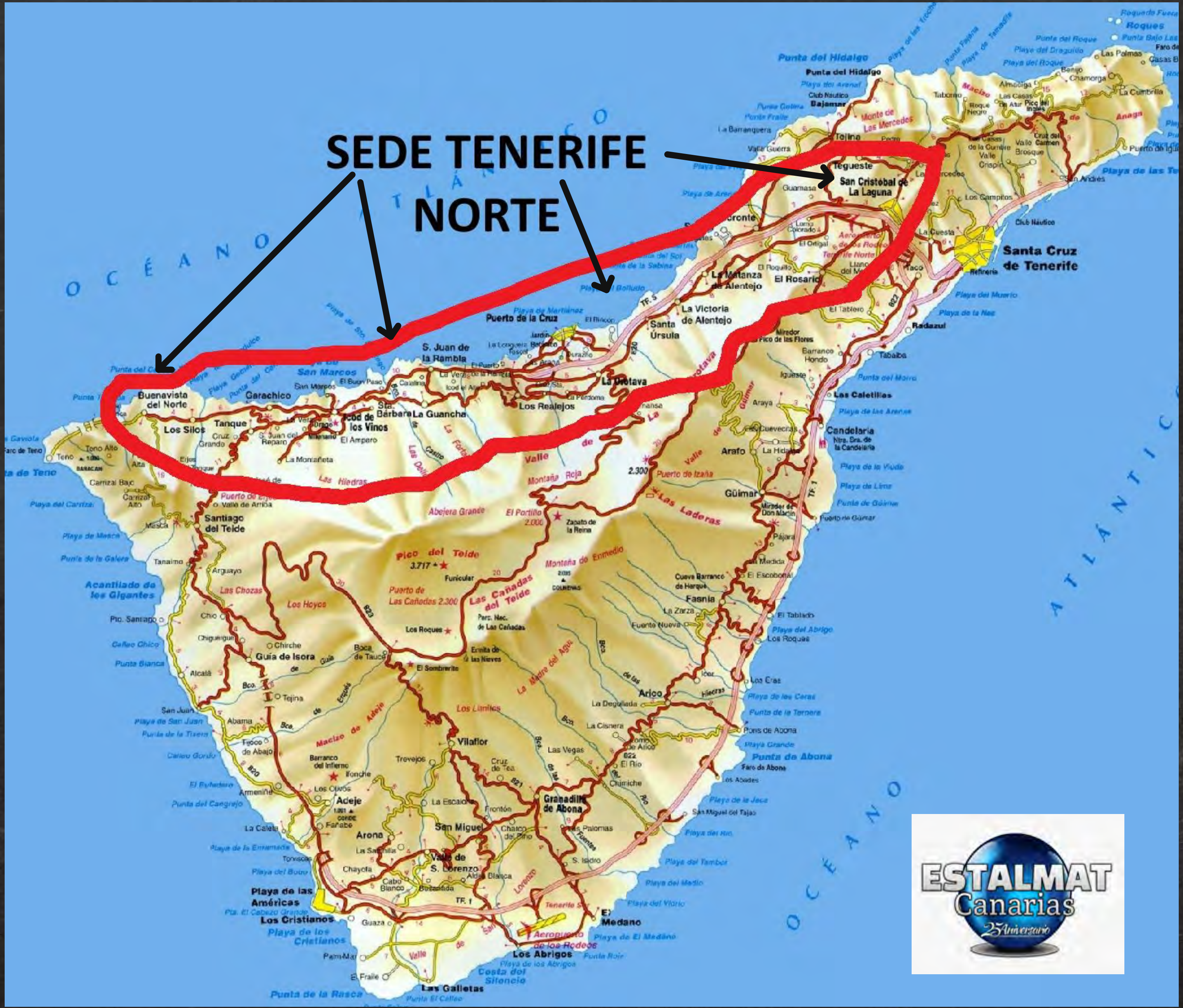
Purposeful Ventures

Excmo. Ayuntamiento de Castro Urdiales

CIEM Centro Internacional de Encuentros Matemáticos

Una sesión más allá de lo real

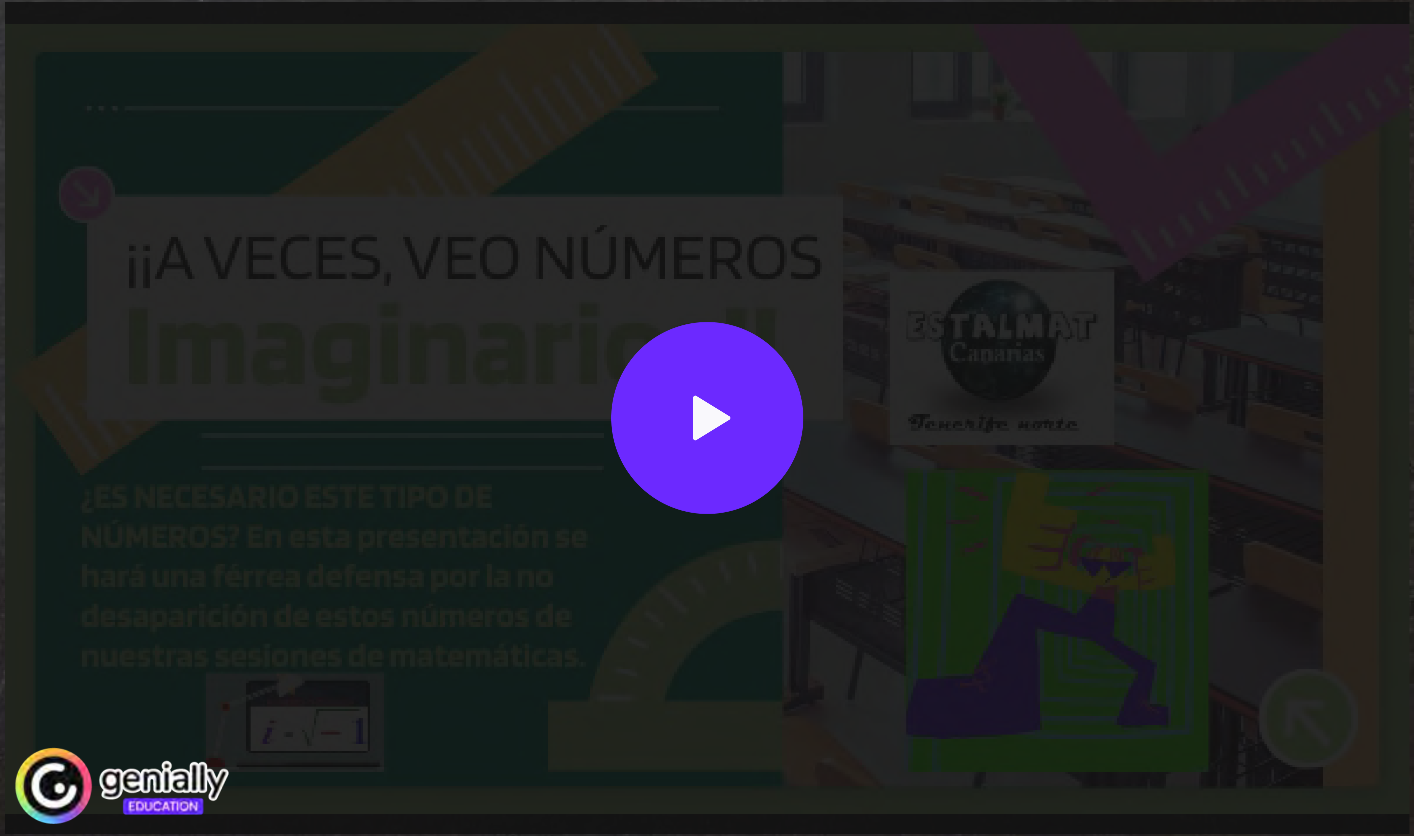



SEDE TENERIFE
NORTE
OCÉANO ATLÁNTICO
Santa Cruz de Tenerife
San Cristóbal de La Laguna
Tegueste
Puerto de la Cruz
La Orotava
Los Realejos
La Guancha
Icod de los Vinos
Garachico
Buenavista del Norte
Los Silos
Santiago del Teide
Guía de Isora
Adeje
Arona
Los Cristianos
Playa de las Américas
San Miguel
Vilaflor
Granadilla de Abona
El Médano
Los Abrigos
Arico
Fasnia
Güímar
Arafo
Candelaria
La Victoria de Acentejo
La Matanza de Acentejo
El Rosario
Santa Úrsula
Tacoronte
Pico del Teide
3.717
Las Cañadas del Teide
Acantilado de los Gigantes
Punta del Hidalgo
Anaga
ESTALMAT
Canarias

¿Cómo surgió hacer este trabajo?

Esta ponencia surge como una forma de protesta. Al finalizar el curso pasado, el departamento de Matemáticas trabajaba en la elaboración del nuevo currículo de Bachillerato. Observé que el tratamiento de los números complejos se reducía a una simple curiosidad sobre la resolución de ecuaciones de segundo grado con discriminante negativo. Ante ello, consideré desarrollar un material divulgativo que reflejara mi inquietud. Solicité la colaboración del alumnado de segundo curso del proyecto Estalmat (3º ESO), quienes aceptaron sin dudarlo. Así, iniciamos un trabajo conjunto cuyo resultado se resume aquí.

Lo primero que hicimos fue presentar nuestra idea:



Un SESIÓN más allá de lo real

Lo segundo fue diseñar la camiseta que tendríamos durante el montaje de los diferentes vídeos.

Y conseguir que el centro sede (IES Viera y Clavijo) nos la financiara.

Un SESIÓN más allá de lo real

Y luego, investigamos: → ¿Cómo se resolvían las ecuaciones de segundo grado antiguamente?

x^2

196

169

$+$

$13x$

$=$

$x = 1$

13^2

14

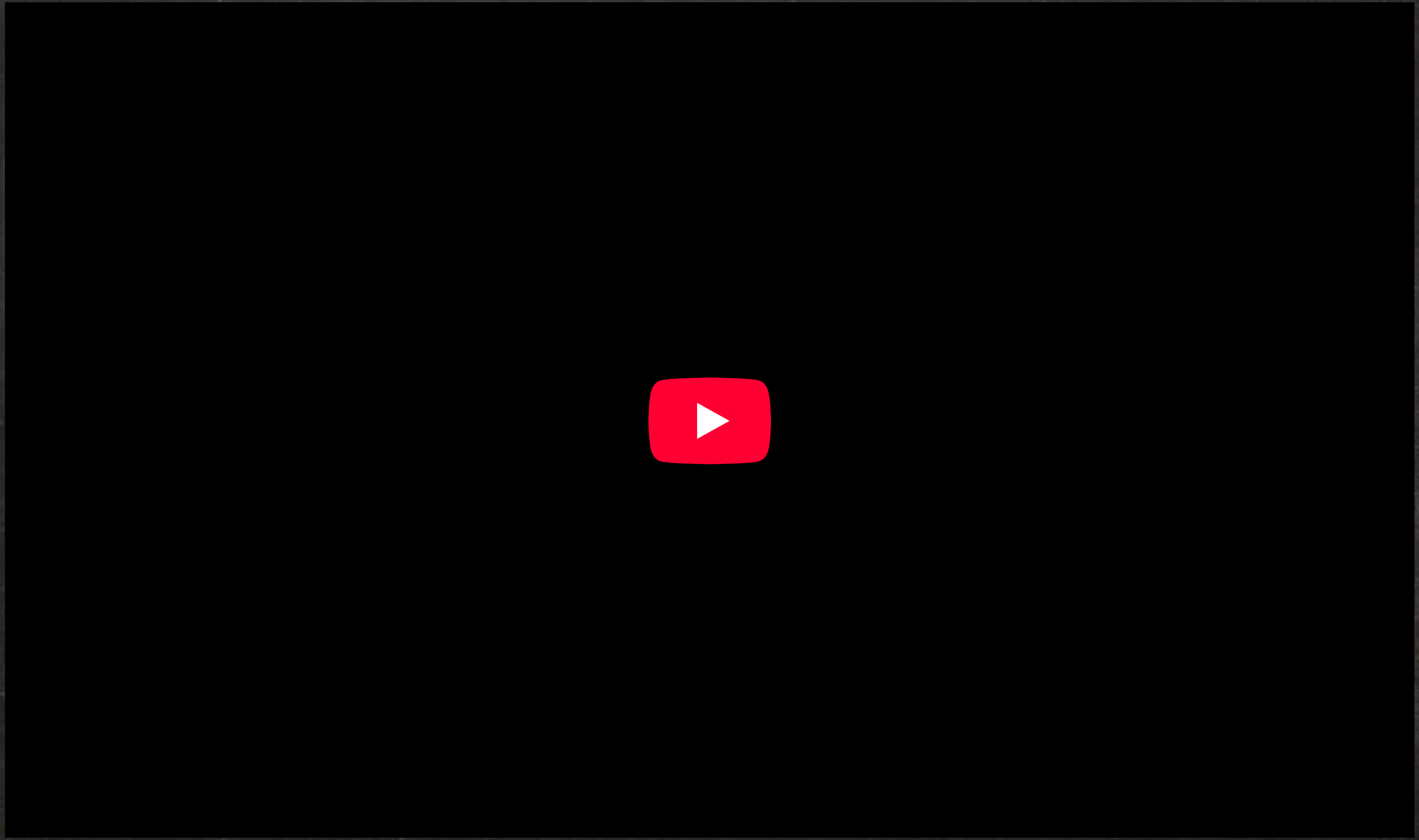
27

14^2

$26x$

Un SESIÓN más allá de lo real

Contamos cómo lo hacían



Un SESIÓN más allá de lo real

Y, ¿por qué no tenían en cuenta la otra solución, $X_2 = -27$?

Por la conexión indestructible entre la pareja Álgebra-Geometría

Un SESIÓN más allá de lo real

REPRESENTACIÓN FICTICIA DE CÓMO PODRÍA HABER SIDO EL ENCUENTRO ENTRE ESTOS DOS PERSONAJES

Un SESIÓN más allá de lo real

Pero estos descubrimientos FALLABAN:

$$x^3 = 15x + 4 \longrightarrow 4^3 = 15\times 4 + 4 = 64$$

$$x^3 = cx + d : \sqrt[3]{\frac{d}{2} + \sqrt{\frac{d^2}{4} - \frac{c^3}{27}}} + \sqrt[3]{\frac{d}{2} - \sqrt{\frac{d^2}{4} - \frac{c^3}{27}}}$$

$$x = \sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{-121}}$$

¿?

$$\boxed{x = 4}$$

Es una solución real de esta ecuación

Un SESIÓN más allá de lo real

Fue un ingeniero italiano quien **SEPARÓ** la pareja ÁLGEBRA-GEOMETRÍA por primera vez

$$\sqrt[3]{2\pm\sqrt{-121}}=\sqrt[3]{2\pm11\sqrt{-1}}$$

Supuso que....

$$a\pm b\sqrt{-1}$$

Por lo tanto...

$$\left(a\pm b\sqrt{-1}\right)^3=2\pm11\sqrt{-1}$$

Al desarrollar este binomio de Newton...

Un SESIÓN más allá de lo real

ESTALMAT Canarias

$$\begin{cases} a^3 - 3ab^2 = 2 \\ 3a^2 b - b^3 = 11 \end{cases}$$

Lo resolvió... $\dashrightarrow$ $a=2$ y $b=1$

Sustituyó los valores en...

$$x = \sqrt[3]{2+\sqrt{-121}} + \sqrt[3]{2-\sqrt{-121}} = 2+\sqrt{-1}+2-\sqrt{-1} = 4$$

Encontró la solución real de esta ecuación

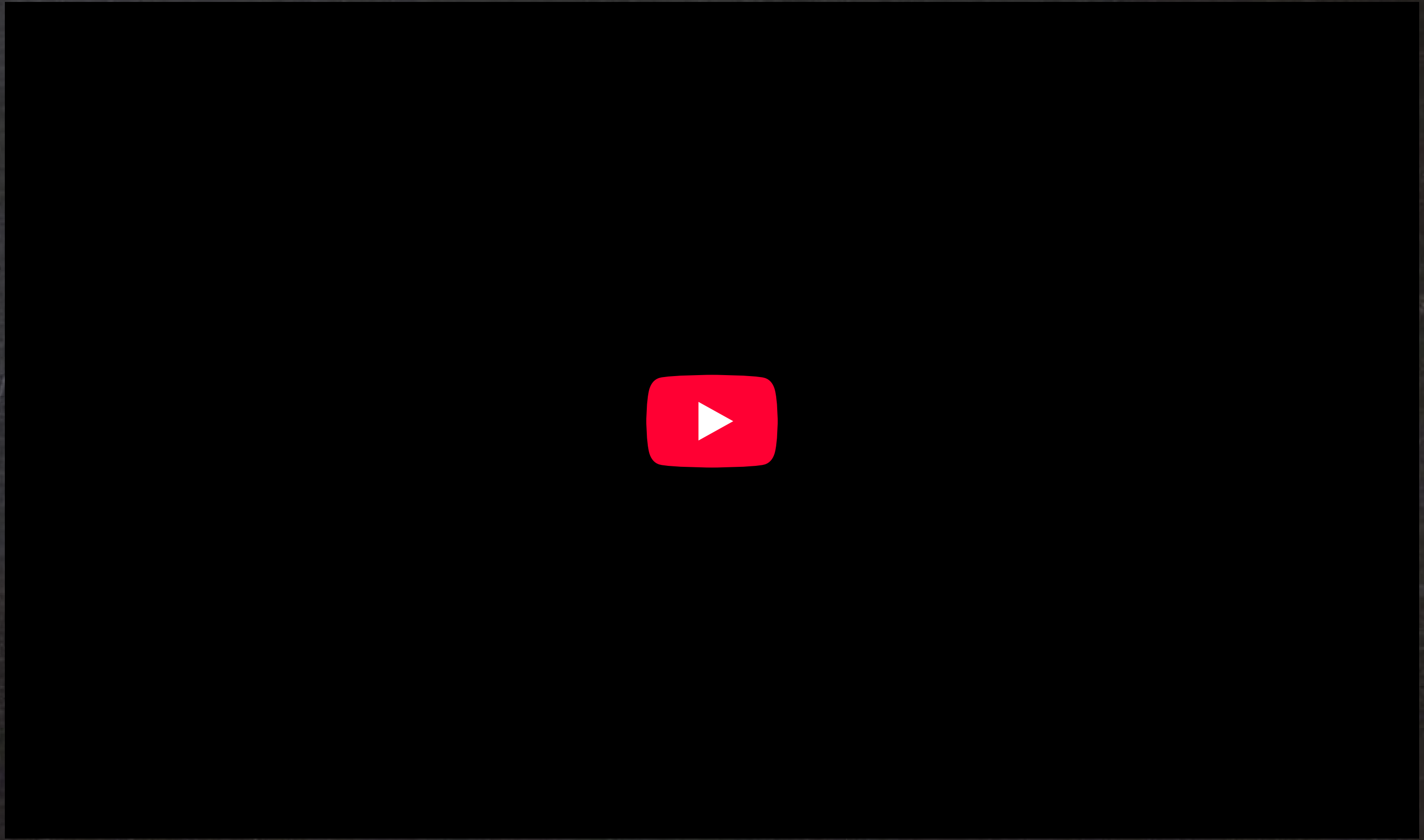
$$\boxed{x = 4}$$

Un SESIÓN más allá de lo real

PASARON MUCHOS AÑOS PARA QUE DIERAN CREDIBILIDAD A ESTOS NUEVOS NÚMEROS

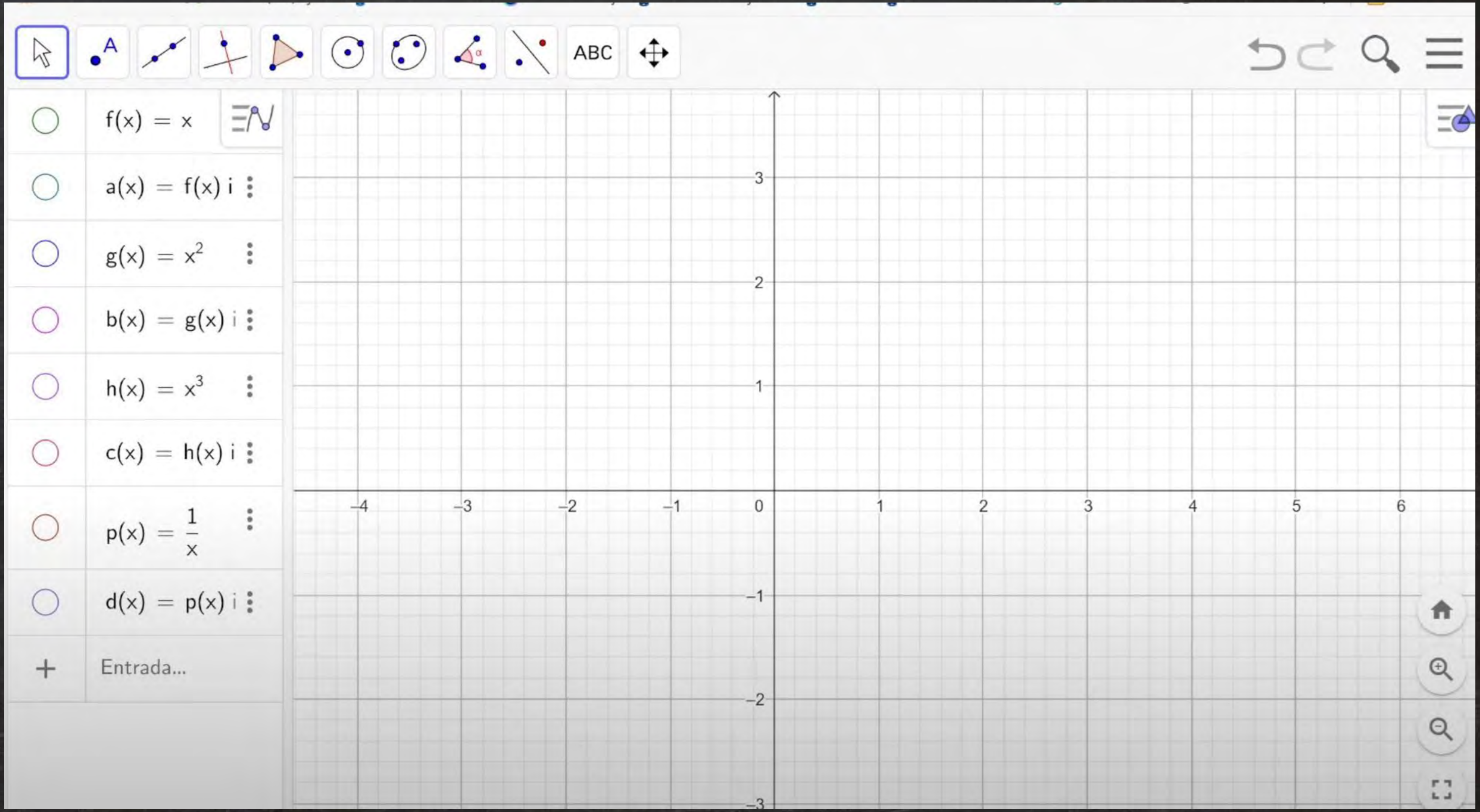
Un SESIÓN más allá de lo real

Desde Lituania, nuestro alumno Norbertas, nos hace una pequeña explicación de cómo se manejan estos nuevos números:

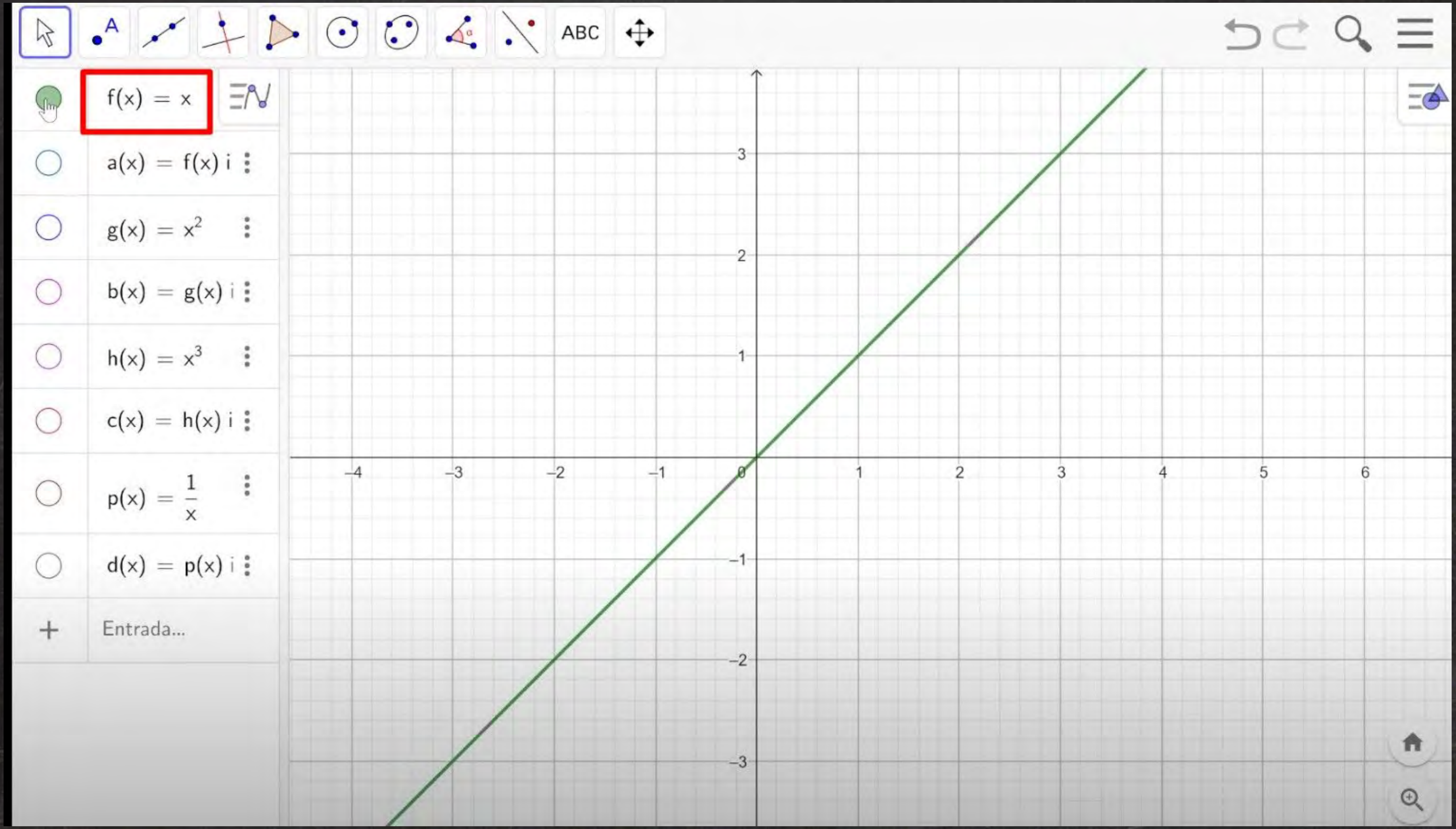


Un SESIÓN más allá de lo real

Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

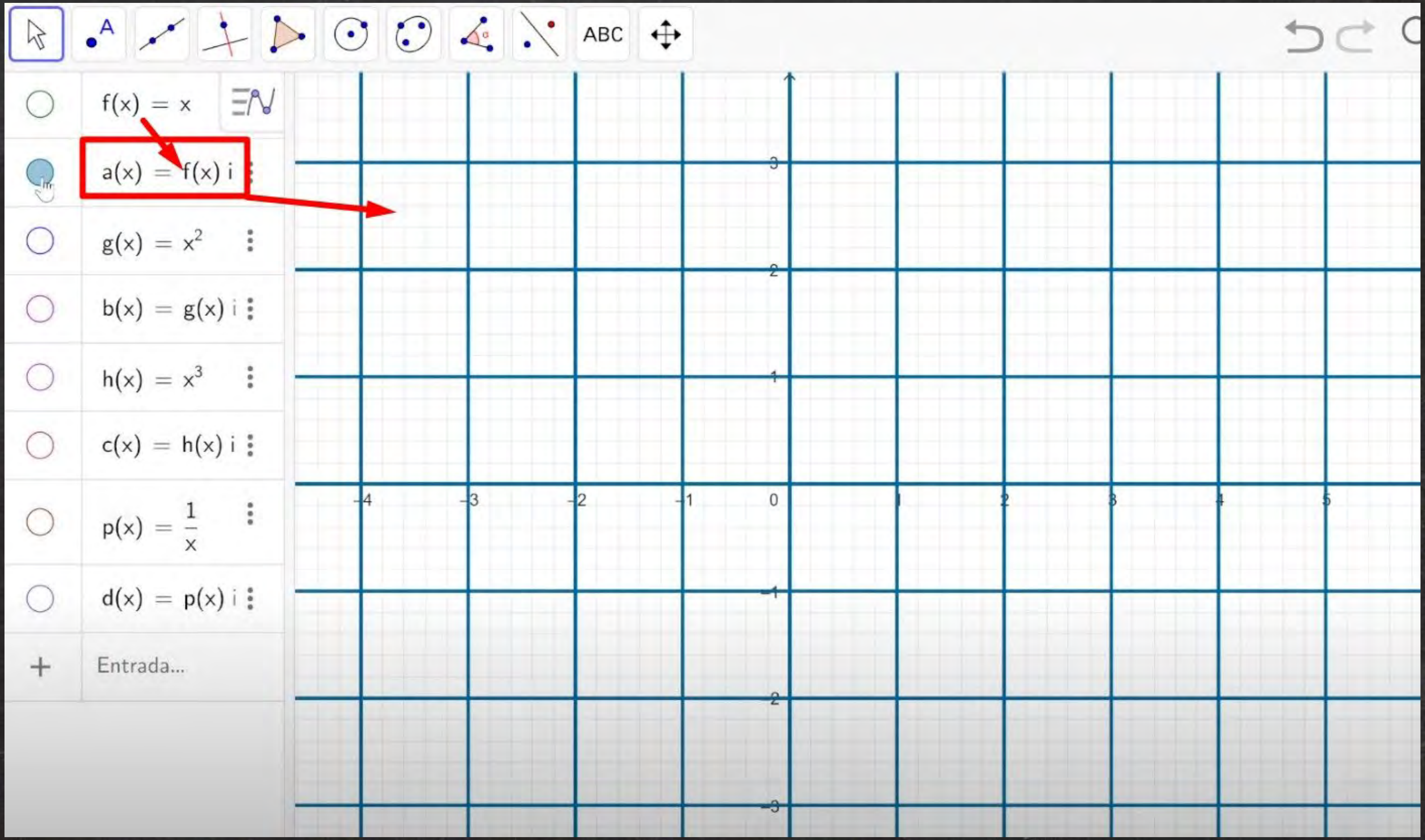


Un SESIÓN más allá de lo real



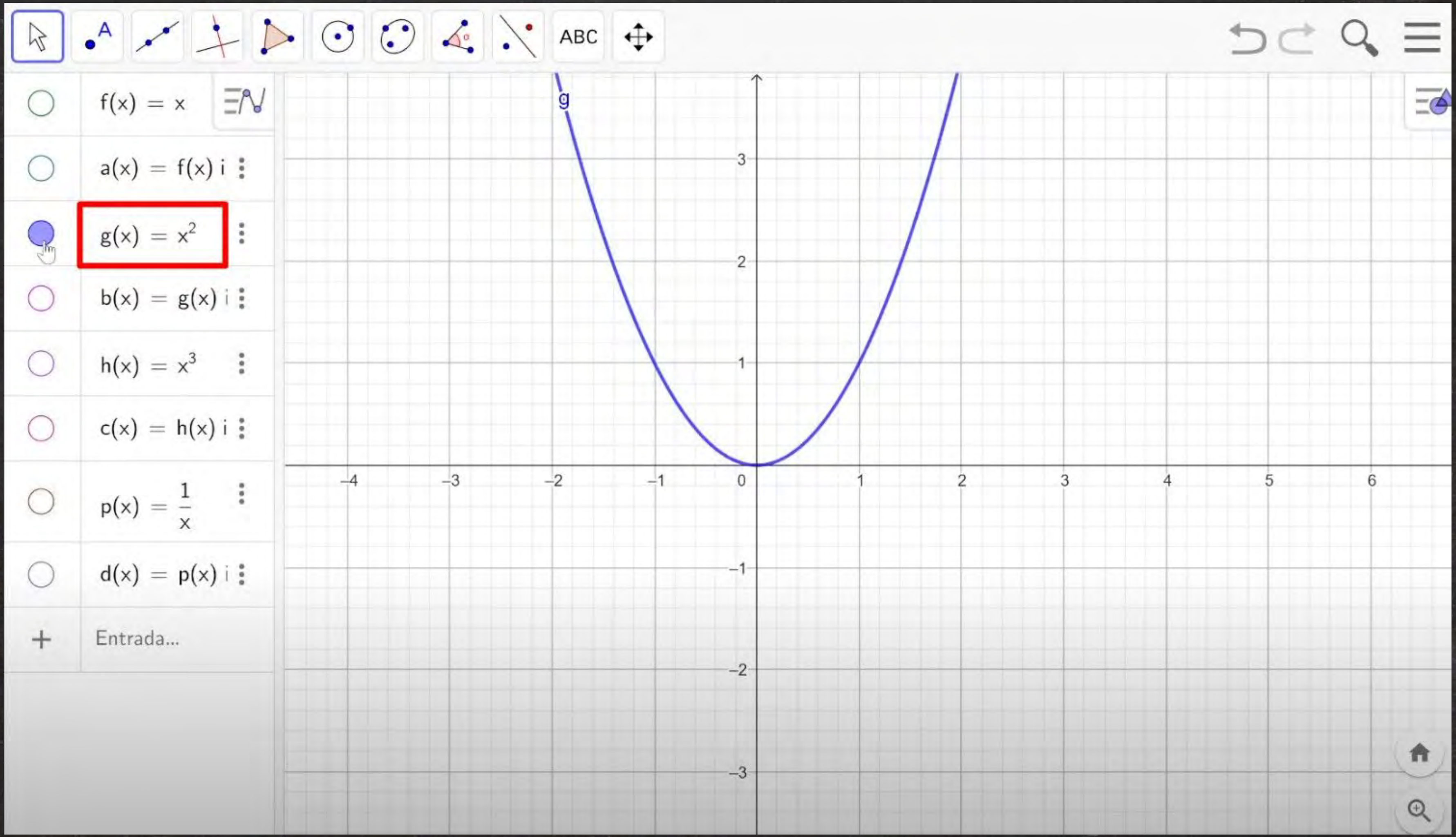
Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

Un SESIÓN más allá de lo real



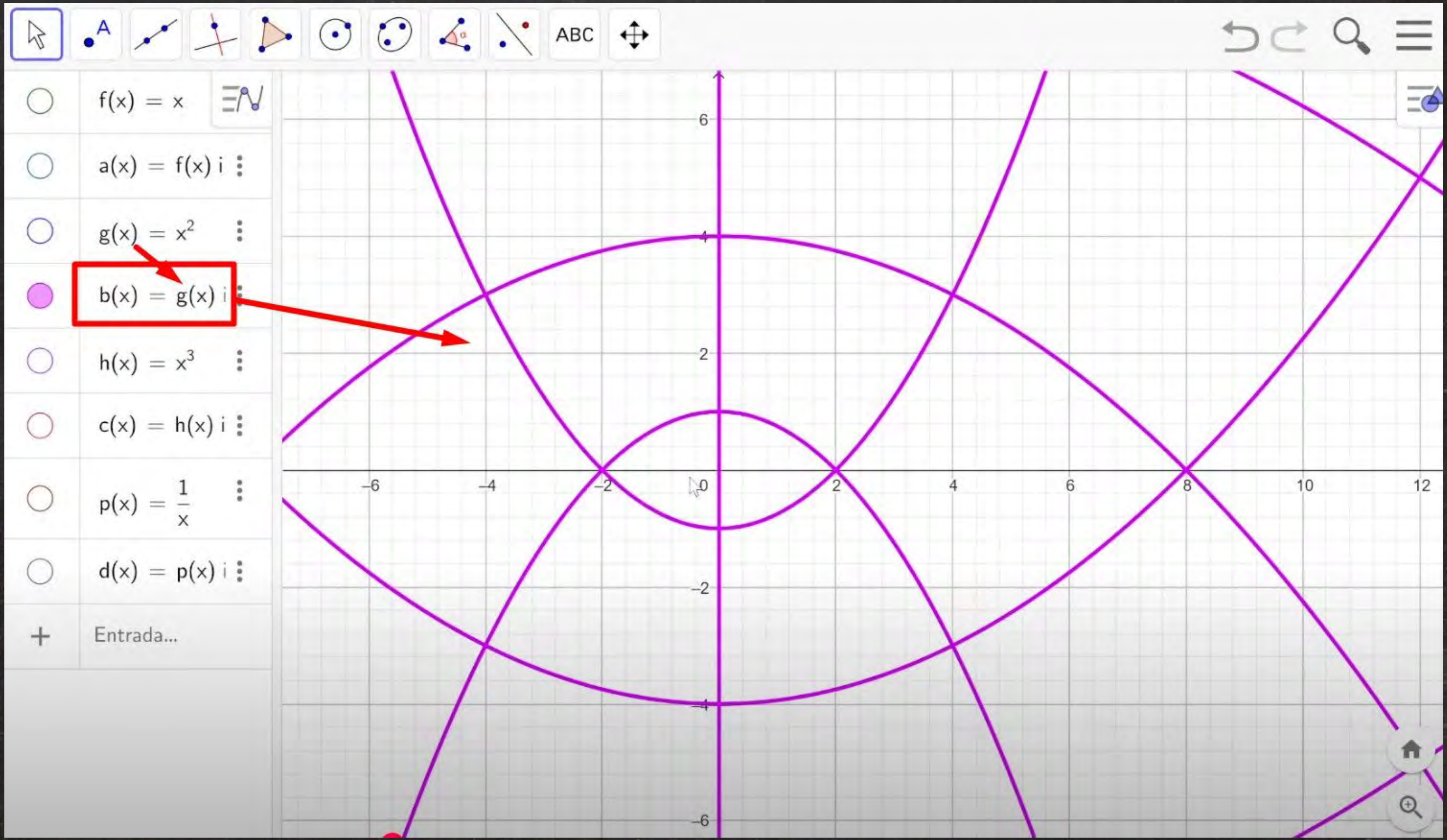
Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

Un SESIÓN más allá de lo real



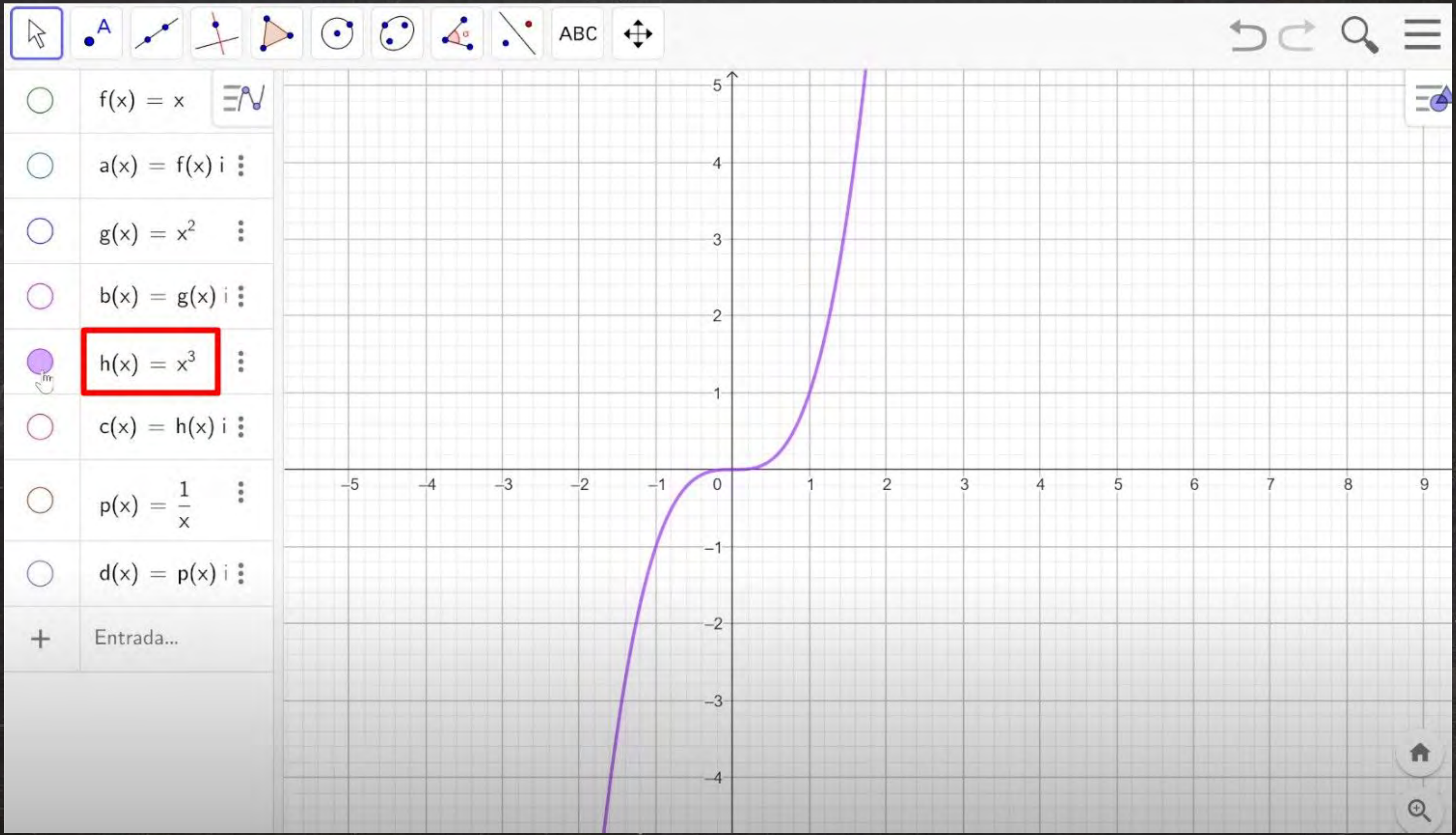
Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

Un SESIÓN más allá de lo real



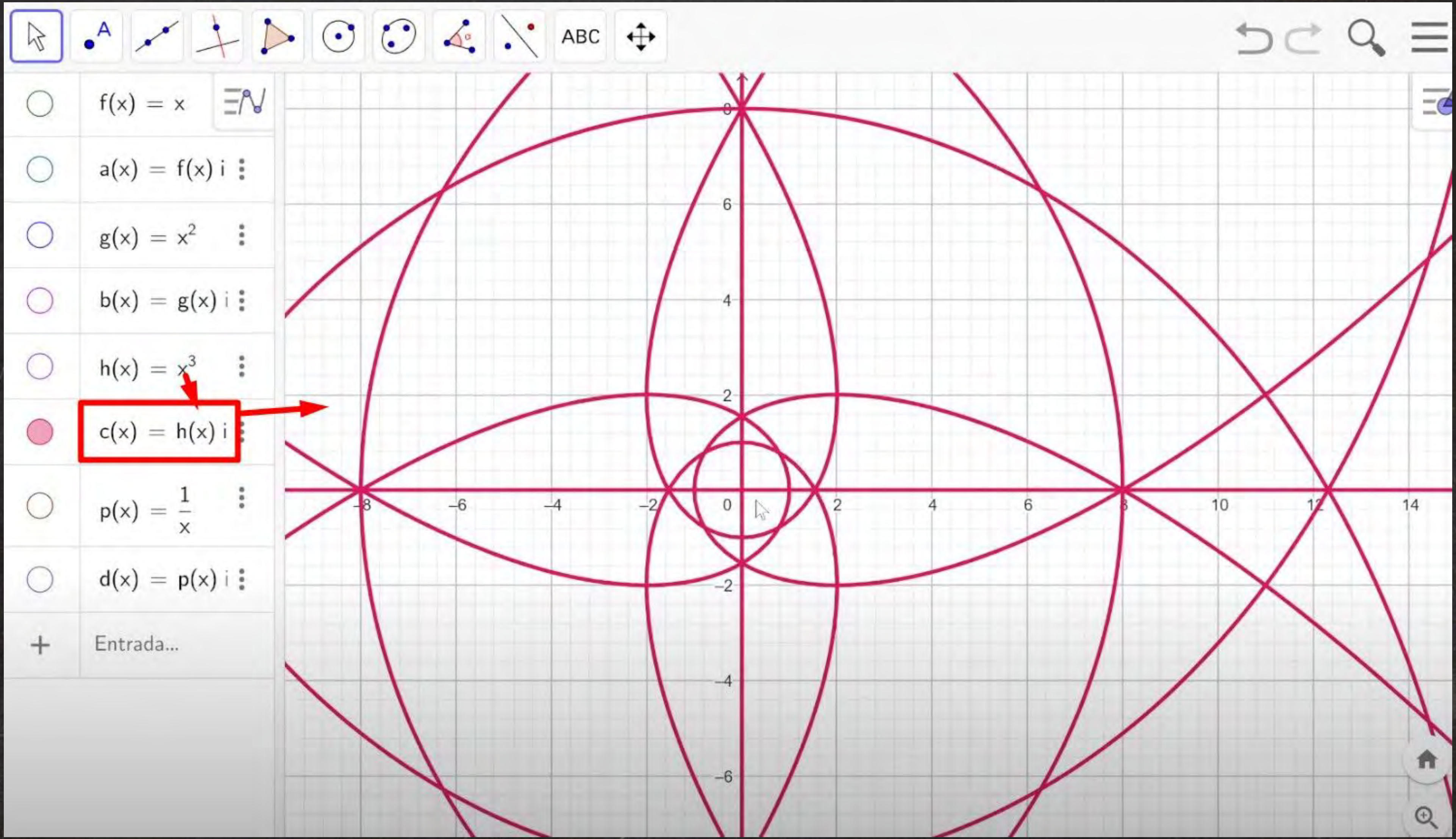
Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

Un SESIÓN más allá de lo real



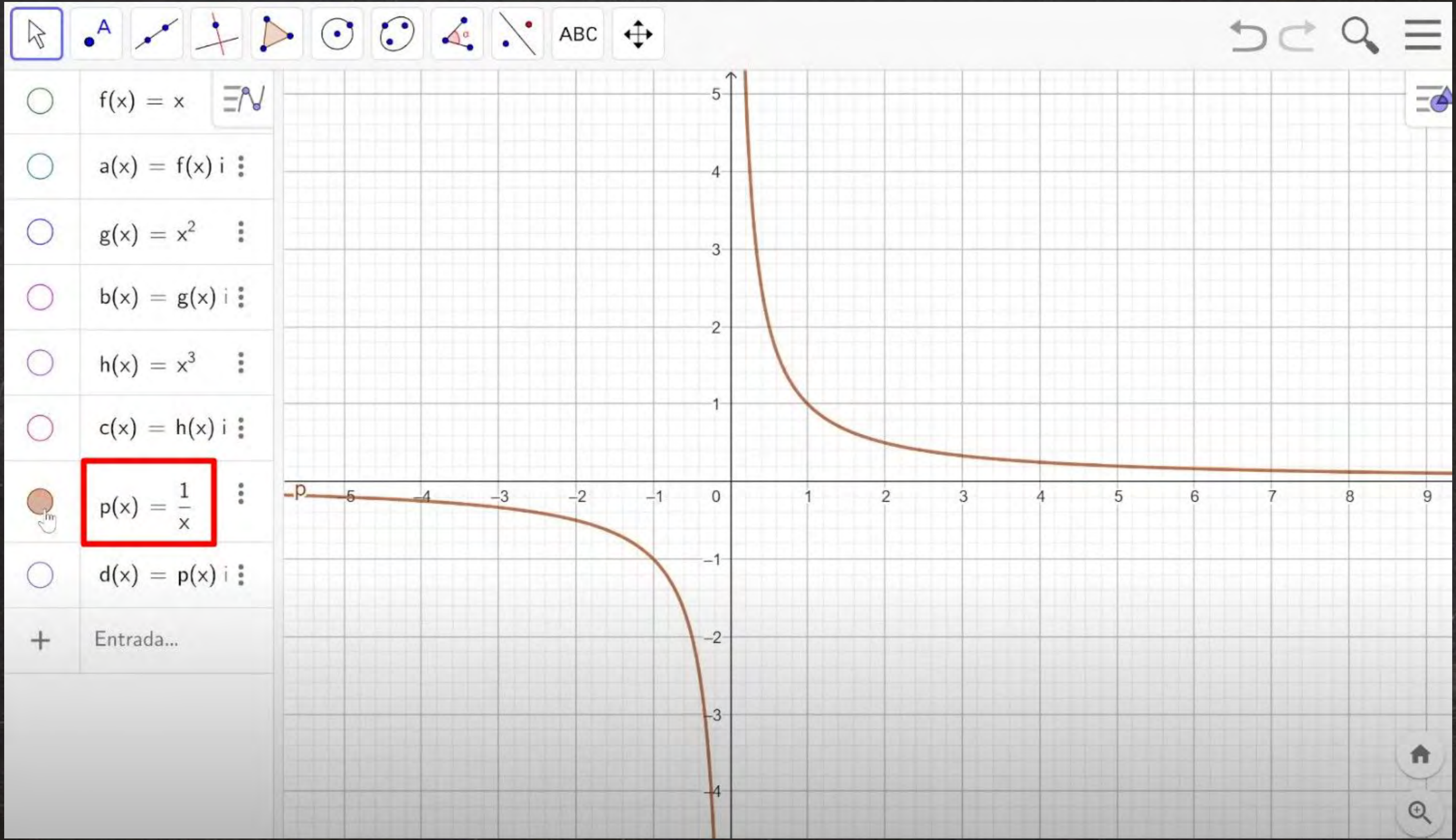
Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

Un SESIÓN más allá de lo real



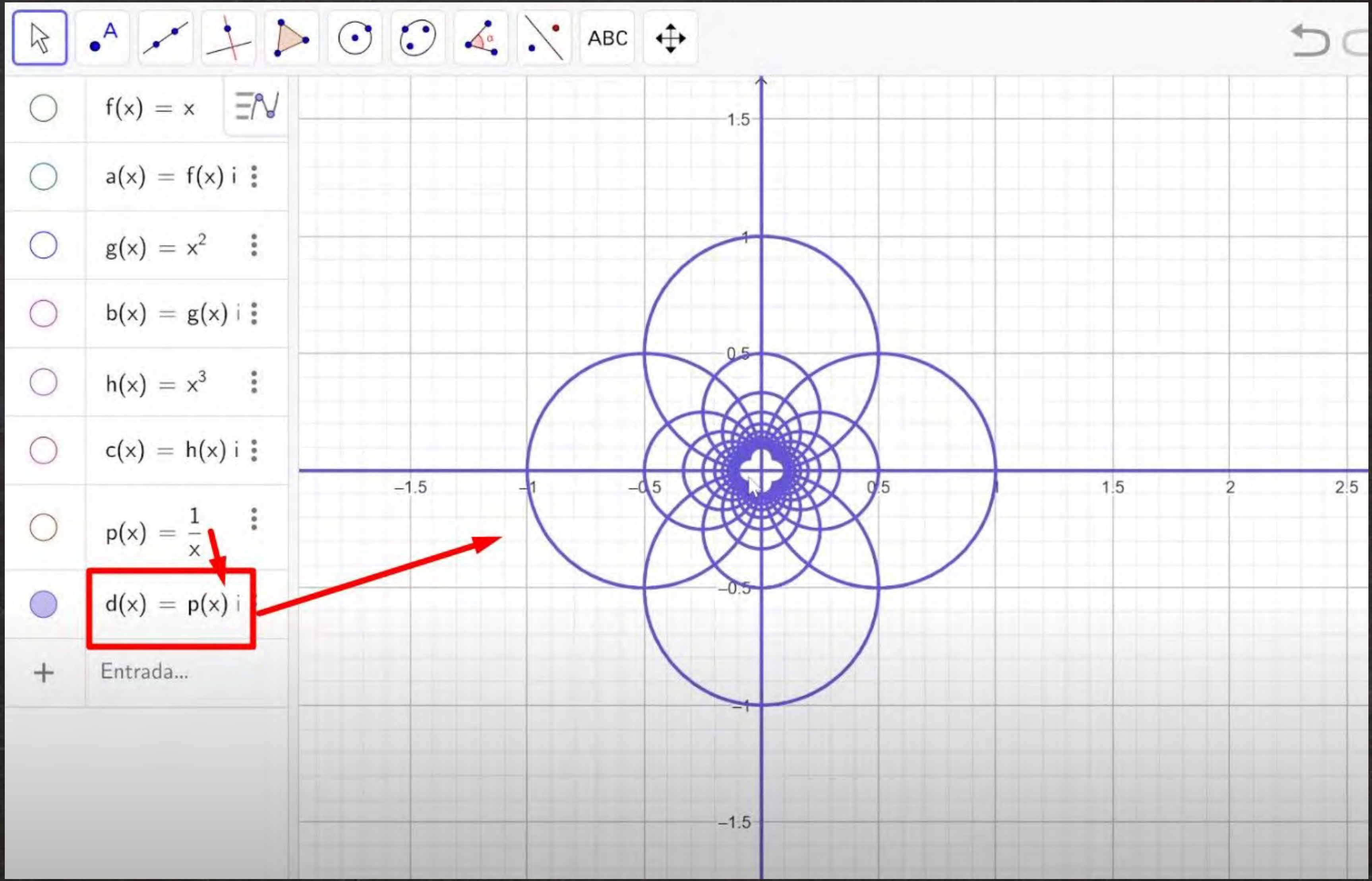
Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

Un SESIÓN más allá de lo real



Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

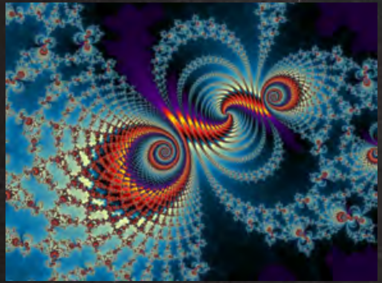
Un SESIÓN más allá de lo real

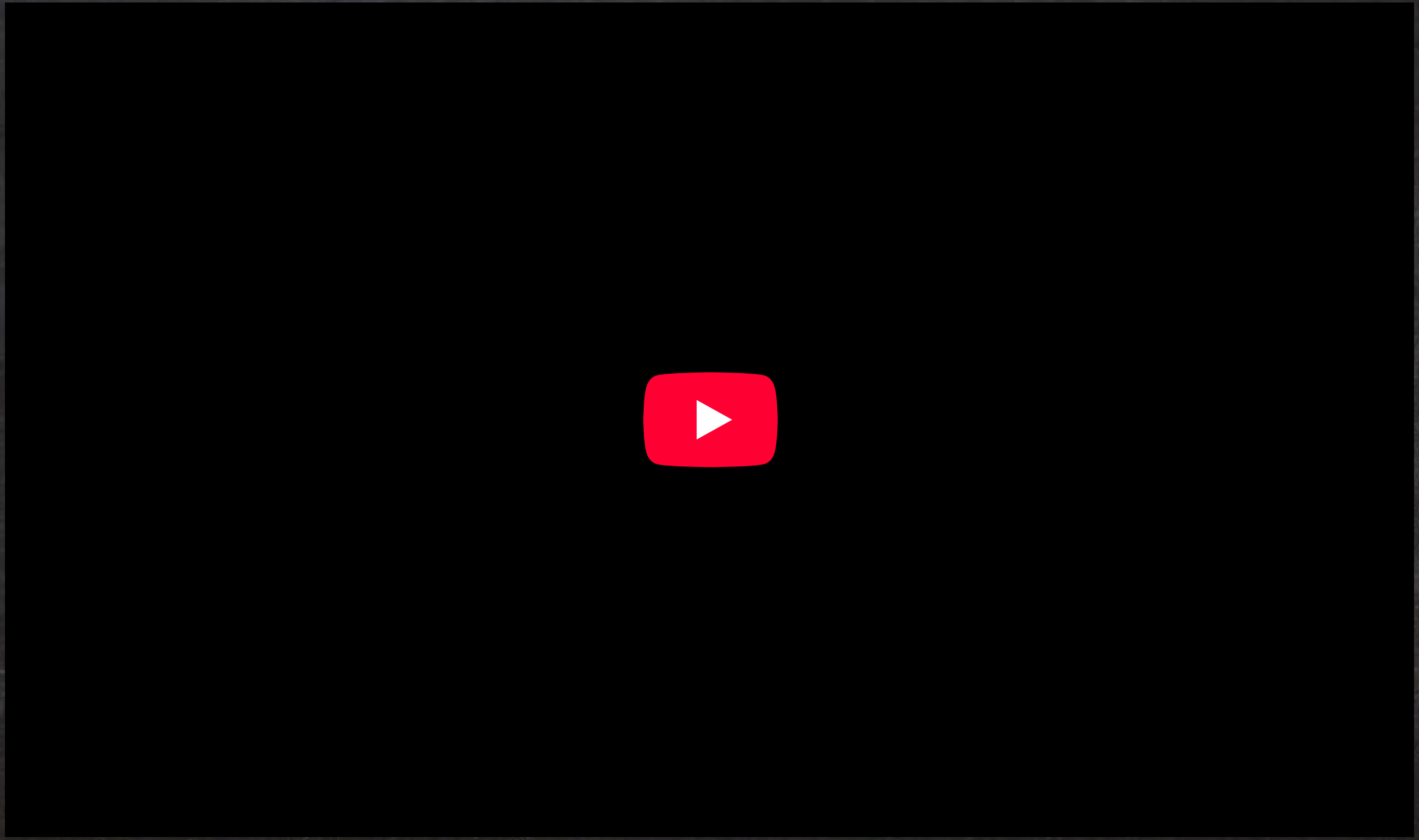


Veamos sólo el hecho de multiplicar funciones elementales por el número imaginario puro "i".

Un SESIÓN más allá de lo real

MORALEJA





Un SESIÓN más allá de lo real

Una vez grabados todos los vídeos, seleccionadas todas las imágenes, elegidos todos los textos que acompañan, el propio alumnado hizo el montaje final, cuyo resultado lo pueden ver, escaneando este QR:

Un SESIÓN más allá de lo real

ESTALMAT Canarias
25 Aniversario

¡¡Gracias por TODO!!

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA

Purposeful Ventures

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTRO URDIALES

CIEM