

Laboratorio di Matematica realizzato durante il corso PON dal titolo

“Diamo i numeri”

Contenuti del percorso: *Le equazioni algebriche nella storia*

Relatori del corso: Marcello Marro e Luigi Boscaino

TITOLO DEL LABORATORIO: **radici ennesime dell'unità e poligoni regolari di n lati**

Rendere visibile l'area “Grafici” e “Grafici2”

Definisci il parametro **n=3** (visualizza in “Grafici2” lo slider con valori che oscillano tra 1 e 17 con incremento 1)

Si scriva il punto nell'origine **O=(0,0)** e il punto **A=(1,0)**

Si scriva l'equazione della circonferenza di centro l'origine e raggio 1: **eq1:x^2 + y^2 =1**

Si chiami radici la successione di naturali consecutivi a partire da 0: **radici=Successione(0, n)**

Sia I2 la successione di punti con coordinate goniometriche nel piano di Argand-Gauss:

I2=Successione((cos(2π k / n), sin(2π k / n)), k, 0, n - 1)

Nelle Proprietà “Generali” spuntare l'ultima voce

Mostra gli elementi in un elenco a discesa

Sia I1 la successione di segmenti che uniscono il centro della circonferenza con i punti di I2:

I1=Successione(Segmento(Elemento(I2, i), O), i, 1, n)

Sia reg il poligono di n lati con vertici nei punti della lista I2: **reg=poligono(I2)**

Definire la frazione dell'angolo giro: **angolo(A,O,2*pi/n)**

Visualizzare il punto corrispondente al numero complesso selezionato nel piano di Argand Gauss:

Elemento(I2, IndiceSelezionato(I2))

Evidenziare il punto ingrandendolo e colorandolo opportunamente.

Inserire un campo di testo con la seguente sintassi:

$z_{n-1} = e^{i \cdot \frac{2 * \text{Elemento}(\text{radici}, \text{IndiceSelezionato}(\text{I2}))}{n} \cdot \pi}$

Verificare che selezionando un punto nella casella combinata si ottenga uno zero in forma esponenziale.

Radici ennesime dell'unità

indice della radice



Forma cartesiana

Forma trigonometrica

$$z_2 = e^{i \frac{4}{3} \pi} z_2 = \cos\left(\frac{4}{3} \cdot \pi\right) + i \cdot \sin\left(\frac{4}{3} \cdot \pi\right)$$

Forma esponenziale

$$z_2 = e^{i \frac{4}{3} \pi}$$

