

NUMEROS COMPLEJOS EN FORMA POLAR

Ejercicios resueltos, p152. Matemáticas I Bachillerato. ANAYA.

```
In[*]:= Clear["Global`*"];  
|borra
```

1.- Pasa a forma polar los siguientes números complejos: $z_1 = -2 + 2\sqrt{3}i$, $z_2 = i$, $z_3 = -2$

El módulo del complejo viene dado por $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

Su argumento viene dado por $\alpha = \arctg \frac{b}{a}$

El complejo en forma polar se escribe $r_\alpha = r e^{i\alpha}$

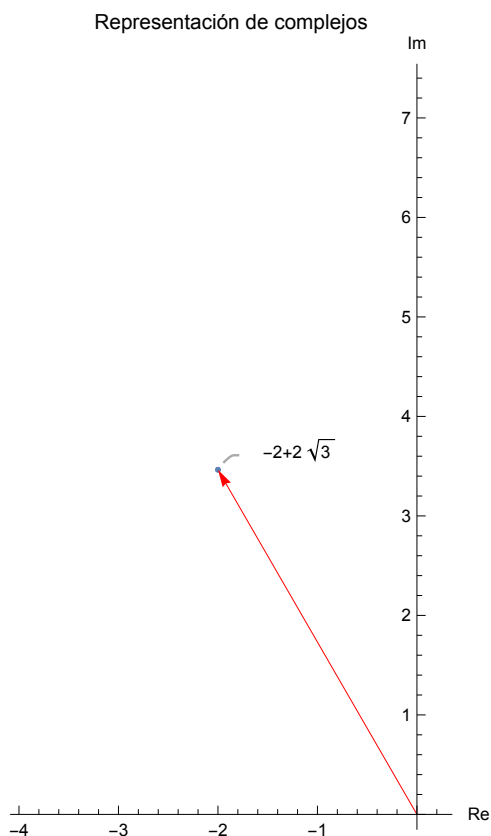
```
In[*]:= z1 = -2 + 2 sqrt(3) I;  
|núr
```

Ponemos subíndices para diferenciar el número los gráficos de cada ejercicio. Su representación gráfica:

```
In[*]:= g11 = ComplexListPlot[{"-2+2 sqrt(3) I"},  
|representación compleja de lista |número i  
AxesLabel -> {"Re", "Im"}, PlotLabel -> "Representación de complejos";  
|etiqueta de ejes |parte .. |parte... |etiqueta de representación  
g12 = Graphics[{{Red, Arrow[{{0, 0}, {-2, 2 sqrt(3)}}]}}];  
|gráfico |rojo |flecha
```

```
In[*]:= Show[g11, g12]  
|muestra
```

Out[*]=



Su módulo:

```
In[*]:= Abs[z1]
```

Out[*]= 4

Su argumento en radianes:

```
In[*]:= Arg[z1]
```

Out[*]= $\frac{2\pi}{3}$

En grados sexagesimales:

```
In[*]:= Arg[z1] *  $\frac{180}{\pi}$ 
```

Out[*]= 120

El complejo z_1 en forma polar r_α :

```
In[*]:=  $4 \frac{2\pi}{3}$  ;
```

El complejo z_1 en forma polar $r e^{i\alpha}$:

```
In[*]:= Abs[z1] Exp[I Arg[z1]]
```

Out[*]= $4 e^{\frac{2i\pi}{3}}$

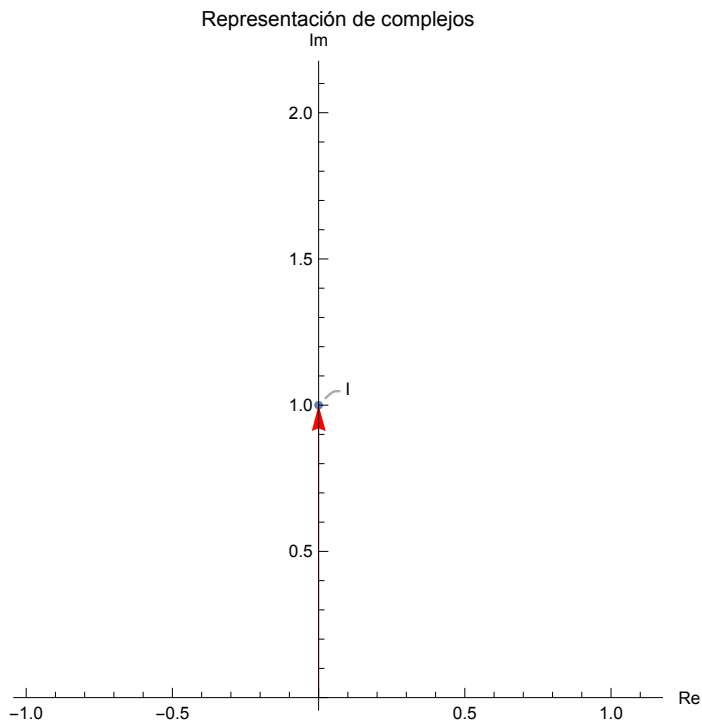
```
In[*]:= z2 = I;
```

Su representación gráfica:

```
In[*]:= g21 = ComplexListPlot[<|"I" → I|>,
  AxesLabel → {"Re", "Im"}, PlotLabel → "Representación de complejos";
  g22 = Graphics[{Red, Arrow[{{0, 0}, {0, 1}}]}];
```

In[*]:= Show[g21, g22]
 [muestra

Out[*]=



Su módulo:

In[*]:= Abs[z₂]
 [valor absoluto

Out[*]=

1

Su argumento:

In[*]:= Arg[z₂]
 [argumento complejo

Out[*]=

$\frac{\pi}{2}$

En grados sexagesimales:

In[*]:= Arg[z₂] * $\frac{180}{\pi}$
 [argumento complejo

Out[*]=

90

El complejo z₂ en forma polar:

In[*]:= $1 \frac{\pi}{2}$;

El complejo z₂ en forma polar $r e^{i\alpha}$:

```
In[*]:= Abs[z2] Exp[I Arg[z2]]
```

[valor ab... [ex... [· [argumento c

```
Out[*]=
```

i

```
In[*]:= z3 = -2;
```

Su representación gráfica:

```
In[*]:= g31 = ComplexListPlot[<|" -2" → -2|>,
```

[representación compleja de lista

```
  AxesLabel → {"Re", "Im"}, PlotLabel → "Representación de complejos";
```

[Etiqueta de ejes [parte · [parte... [Etiqueta de representación

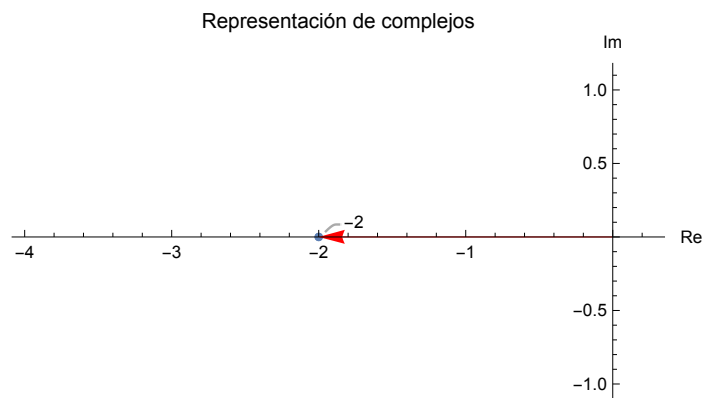
```
  g32 = Graphics[{Red, Arrow[{{0, 0}, {-2, 0}]}];
```

[gráfico [rojo [flecha

```
In[*]:= Show[g31, g32]
```

[muestra

```
Out[*]=
```



Su módulo:

```
In[*]:= Abs[z3]
```

[valor absoluto

```
Out[*]=
```

2

Su argumento:

```
In[*]:= Arg[z3]
```

[argumento complejo

```
Out[*]=
```

π

En grados sexagesimales:

```
In[*]:= Arg[z3] *  $\frac{180}{\pi}$ 
```

[argumento complejo

```
Out[*]=
```

180

El complejo z_3 en forma polar:

```
In[*]:= 2 $\pi$ ;
```

El complejo z_3 en forma polar $r e^{i\alpha}$:

```
In[*]:= Abs[z3] Exp[I Arg[z3]]  
[valor ab... [ex... [... [argumento c  
Out[*]=  
-2
```