CONVERSIÓN DE COMPLEJOS EN FORMA POLAR A BINÓMICA

Ejercicios resueltos, p153. Matemáticas I Bachillerato. ANAYA.

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

1.- Pasa a forma binómica los siguientes números complejos en forma polar: $z_1 = 5_{225}$, $z_2 = 4_0$, $z_3 = 3_{270}$

La conversión la hacemos utilizando la fórmula de Moivre: $r\,(\cos\alpha + i\,\text{sen}\alpha) = r\,e^{i\alpha}$

En primer lugar calculamos el argumento en radianes del primer complejo $z_1 = 5_{225}$:

In[ ]:=
```
argumento1 = 225 * π/180
```

Out[ ]=

$$\frac{5\pi}{4}$$

Escribimos el complejo en la forma polar, de momento no lo usamos:

In[ ]:=
```
z1 = 5 e^(5π/4 I)
```

Out[ ]=

$$5\,e^{\frac{5 i \pi}{4}}$$

El complejo en forma binómica es:

In[ ]:=
```
z1 = 5 (Cos[5π/4] + I Sin[5π/4])
```
coseno · seno

Out[ ]=

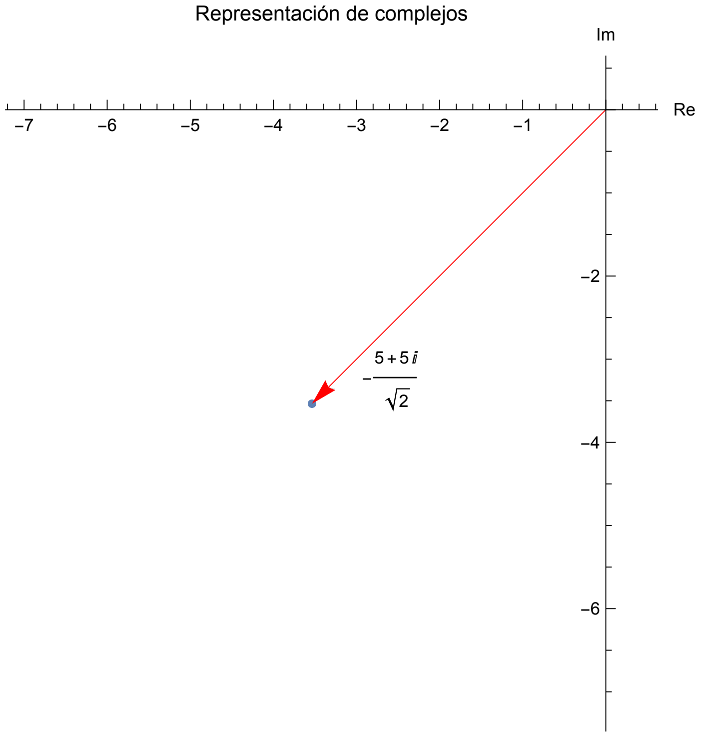
$$-\frac{5+5\,i}{\sqrt{2}}$$

Su representación gráfica es:

In[ ]:=
```
g11 = ComplexListPlot[<|"-(5+5i)/√2" → -(5+5i)/√2|>,
   AxesLabel → {"Re", "Im"}, PlotLabel → "Representación de complejos"];
g12 = Graphics[{Red, Arrow[{{0, 0}, {-5/√2, -5/√2}}]}];
```
representación compleja de lista · etiqueta de ejes · parte · parte · etiqueta de representación · gráfico · rojo · flecha

In[ ]:=
```
Show[g11, g12]
```

Out[ ]=



Repetimos con el segundo complejo:

In[ ]:=
```
z2 = 4_0;
```

In[ ]:=
$$\text{argumento2} = 0 * \frac{\pi}{180}$$

Out[ ]=
0

El complejo en forma binómica es:

In[ ]:=
```
z2 = 4 (Cos[0] + I Sin[0])
```

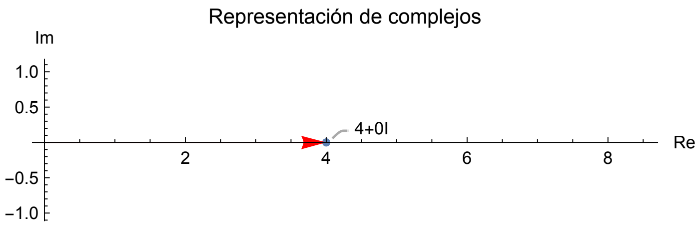
Out[ ]=
4

Su representación gráfica:

In[ ]:=
```
g21 = ComplexListPlot[<|"4+0I" → 4|>,
   AxesLabel → {"Re", "Im"}, PlotLabel → "Representación de complejos"];
g22 = Graphics[{Red, Arrow[{{0, 0}, {4, 0}}]}];
```

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

Out[ ]=



Repetimos con el tercer complejo:

In[ ]:= $z_3 = 3_{270}$;

In[ ]:= argumento3 = $270 * \frac{\pi}{180}$

Out[ ]=

$$\frac{3\,\pi}{2}$$

El complejo en forma binómica es:

In[ ]:= $z_2 = 3\left(\text{Cos}\left[\frac{3\,\pi}{2}\right] + \text{I Sin}\left[\frac{3\,\pi}{2}\right]\right)$

coseno · seno

Out[ ]=

$-3\,i$

Su representación gráfica:

In[ ]:=
```
g31 = ComplexListPlot[<|"0-3I" → -3 I|>,
      representación compleja de lista  número i  número i
   AxesLabel → {"Re", "Im"}, PlotLabel → "Representación de complejos"];
   etiqueta de ejes   parte ··  parte···  etiqueta de representación
g32 = Graphics[{Red, Arrow[{{0, 0}, {0, -3}}]}];
      gráfico    rojo  flecha
```

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

Out[ ]=