## نظرية ديموافر

إذا كان $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ عدداً مركباً على الصورة القطبية ، وكان $n$ عدداً صحيحاً موجباً ، فإن :

$$z^n = [r(\cos\theta + i\sin\theta)]^n = [r^n(\cos n\theta + i\sin n\theta)]$$

### مثال

أوجد الناتج فيما يلي ، وعبر عنه بالصورة الديكارتية :

$$(1+\sqrt{3}i)^4$$

نحولها للصورة القطبية فتصبح : $2(\cos 60^\circ + i\sin 60^\circ)$

نطبق نظرية ديموافر: $[2(\cos 60^\circ + i\sin 60^\circ)]^4$

$$= [2^4(\cos 4(60^\circ) + i\sin 4(60^\circ))]$$

$$= 16\,(\cos 240^\circ + i\sin 240^\circ)$$

$$= -8 - 8\sqrt{3}\,i$$

## الجذور المختلفة

لأي عدد صحيح $n \geq 2$ ، فإن للعدد المركب $r(\cos\theta + i\sin\theta)$ ، $n$ من الجذور النونية المختلفة ، ويمكن إيجادها باستعمال الصيغة :

$$r^{\frac{1}{n}}\left(\cos\frac{\theta+2k\pi}{n} + i\sin\frac{\theta+2k\pi}{n}\right)$$

حيث : $k = 0, 1, 2, \ldots, n-1$

### ملاحظة

يكون للجذور المقياس نفسه وهو $r^{\frac{1}{n}}$

سعة الجذر الأول هو $\frac{\theta}{n}$

ثم تزداد الجذور بإضافة $\frac{2\pi}{n}$