**الأعدد المركبة**

العدد المركب[1] أو العدد العقدي (بالإنجليزية: Complex number) هو أي عدد يُكتب على الصورة a + b i {\displaystyle a+bi\,} {\displaystyle a+bi\,} حيث a {\displaystyle a} a و b {\displaystyle b} b عددان حقيقيان و i {\displaystyle i} i عدد خيالي مربعه يساوي 1- (أي أن i² = -1) ويسمى وحدة تخيلية. ويسمي العدد الحقيقي a {\displaystyle a} a بالجزء الحقيقي، والعدد الحقيقي b {\displaystyle b} b بالجزء التخيلي. فمثلا، 3 + 2i هو عدد مركب، فيه 3 هو الجزء الحقيقي و 2 هو الجزء التخيلي.

و عندما يكون "b" (أي الجزء التخيلي) مساوياً ل 0، فإن قيمة العدد المركب تساوي قيمة الجزء الحقيقي "a" فقط ، ويسمي العدد عددًا حقيقيـًا صرفًا. وعندما يكون "a" (أي الجزء الحقيقي) مساويا ل 0، يكون العدد تخيليـًا صرفـًا.

من الممكن إجراء العمليات الحسابية العادية على الأعداد المركبة كالجمع والطرح والضرب والقسمة بطريقة تماثل الأعداد الحقيقية مع بعض الاختلافات خاصةً في عملية القسمة. ولكنها أيضـًا تتمتع بخصائص أخرى تمكنها من حل كافة المعادلات الجبرية العادية التي يصعب حلها باستخدام الأعداد الحقيقية فقط.

عندما وجد الرياضيون أن المعادلة (x² = -1) مستحيلة الحل في مجموعة الأعداد الحقيقية كان لا بد من وضع حل لها. وبما أن الرياضيات هي -وكما يقول أحد الرياضياتيين- العلم الذي لا نعرف فيه إن كان ما نقوله صحيحا أم لا، لذلك تمّ إيجاد عدد جديد هو العدد التخيلي i. وتعريف العدد i هو الجذر التربيعي للعدد -1. وهنا يكمن التعقيد. فمن المعلوم أنه ليس للعدد -1 جذر تربيعي، ولكن هذا في الأعداد الحقيقية. فكما أنه لا وجود للعدد -5 في الأعداد الطبيعية ولكنه موجود في الأعداد الصحيحة (والحال نفسه بالنسبة للعدد i) فالرياضيات هي علم وضعه البشر ولهم الحق في تطويره وتجديده وفق قواعد واضحة تخضع للمنطق الرياضي ولا تنافي المبادئ الرياضية والموضوعات والبديهيات في علم الرياضيات.

**نظرة شاملة**

تمنح الأعداد العقدية حلولا لبعض الأنواع من المعادلات التي لا تقبل أية حلول في مجموعة الأعداد الحقيقية : المعادلة

( x + 1 ) 2 = − 9 {\displaystyle (x+1)^{2}=-9\,} {\displaystyle (x+1)^{2}=-9\,}

لا تقبل أي حل حقيقي لأن مربع عدد حقيقي إما يساوي الصفر أو هو موجب. الأعداد المركبة تمنح حلا لهاته المعضلة. الفكرة هي تمديد الأعداد الحقيقية بالوحدة التخيلية i حيث i 2 = − 1 {\displaystyle i^{2}=-1} {\displaystyle i^{2}=-1}, مما يمكن من إيجاد حل للمعادلة السابقة. في هذه المعادلة الحل هو −1 ± 3i. هكذا، ليس فقط تصبح جميع المعادلات التربيعية ذات المتغير الواحد قابلة للحلحلة، بل أيضا، تصبح جميع المعادلات الحدودية ذات المتغير الواحد قابلة للحلحلة باستعمال الأعداد العقدية.

**تعريف**

بيان للمستوى العقدي. الجزء الحقيقي لعدد مركب z = x + iy هو x, وجزءه التخيلي هو y.