Komplexe Zahlen

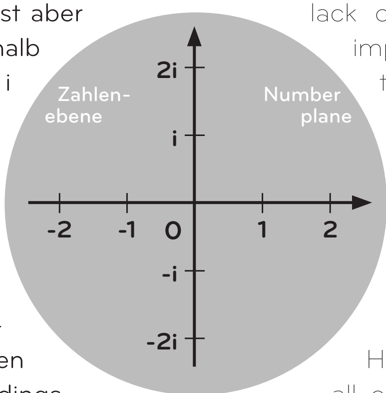
Zahlenhorizont erweitern

Complex Numbers

Beyond the Ordinary

Die allgemein bekannten Zahlen lassen sich gut miteinander vergleichen: Es gibt kleinere und größere Werte. Aber in der Mathematik und der Physik wird auch mit Zahlen gerechnet, die sich außerhalb der gängigen Zahlengerade befinden. Diese Werte heißen komplexe Zahlen und erweitern den Zahlenbereich, den du aus der Schule kennst. Die wichtigste komplexe Zahl wird mit i bezeichnet. In unserem Bad bist du ihr begegnet. Das i steht für imaginär – also „nicht wirklich", ausgedacht oder fiktiv.

Die komplexen Zahlen wurden erfunden, weil bei den „normalen" Zahlen gilt: Eine Zahl, die mit sich selbst multipliziert wird, kann niemals negativ sein. Probiere es aus: 2 · 2, (-2) · (-2) ... Das ist aber manchmal unpraktisch. Deshalb wurde die imaginäre Zahl i eingeführt und einfach festgelegt, dass i · i = -1 ist. Keine normale Zahl hat diese Eigenschaft!



Die imaginären Zahlen bilden eine eigene Zahlengerade. Für alle komplexen Zahlen reicht eine Zahlengerade allerdings nicht aus. Sie brauchen eine ganze Ebene, damit man sie darstellen kann. Diese Ebene entsteht, wenn die senkrechte Zahlengerade für imaginäre Zahlen mit der waagerechten für normale Zahlen kombiniert wird. Welchen Sinn das hat? In der Quantenwelt kann man mithilfe komplexer Zahlen leichter rechnen. Und in der Elektrotechnik lassen sich damit lange Gleichungen verkürzen.

Mehr dazu?
schule.katzeq.app/kittytok/komplexezahlen

Ordinary numbers are easy to quantify: some are small while others are very big. But did you know that in math and physics, we also use numbers that don't fit on the regular number line? These special numbers are called complex numbers, and they extend the range of numbers you've learned about at school. In our bathroom, you encountered the most important complex number. It's known as i, which stands for "imaginary" – unreal, make-believe, or fictitious.

Complex numbers were introduced because an ordinary number multiplied by itself can't have a negative result. Try it yourself with any number, for instance 2 × 2 or (–2) × (–2). But sometimes this lack of negative results is impractical. That's why the imaginary number i was defined such that i × i = –1. No normal number has this property!

Imaginary numbers have their own line. However, to include all complex numbers, we need more than just a line; we need an entire plane. This plane is created by combining the vertical imaginary number line with the horizontal real number line. But why is this useful? The reason is that complex numbers offer a more efficient way to perform calculations in the quantum world as well as to simplify complex equations in electrical engineering.

Find out more?
school.kittyQ.app/kittytok/complexnumbers