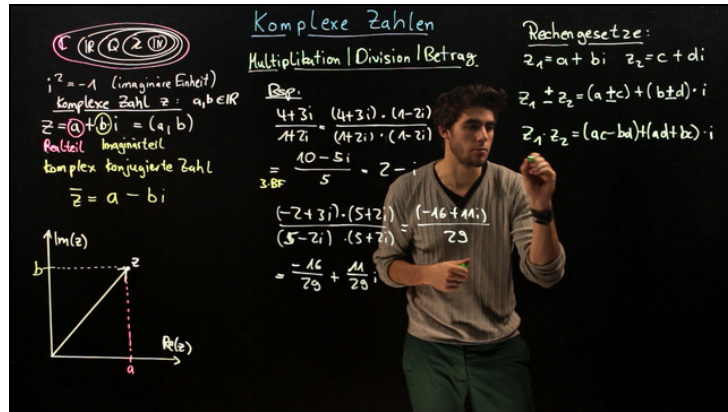




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Komplexe Zahlen – Betrag, Multiplikation und Division



- 1 **Gib den Betrag von $z = 4 + 3i$ an.**
- 2 **Vervollständige die Angaben zu komplexen Zahlen.**
- 3 **Berechne das Produkt $z_1 \cdot \overline{z_2}$ und den Quotienten $\frac{z_1}{z_2}$ der komplexen Zahlen.**
- 4 **Ermittle jeweils das Produkt $z_1 \cdot z_2$ der komplexen Zahlen.**
- 5 **Berechne und zeichne die Summe $z_1 + z_2$, die Differenz $z_1 - z_2$, das Produkt $z_1 \cdot z_2$ und den Quotienten von z_1/z_2 .**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

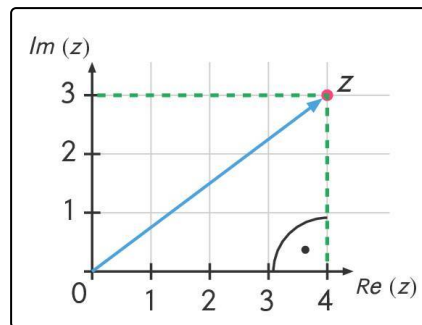


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Gib den Betrag von $z = 4 + 3i$ an.

Trage die Lösung in die Lücke ein.



$|z| =$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Gib den Betrag von $z = 4 + 3i$ an.

1. Tipp

Der Betrag einer komplexen Zahl z wird berechnet durch: $|z| = \sqrt{z \cdot \bar{z}}$

2. Tipp

Die komplex konjugierte Zahl von $z = a + bi$ ist $\bar{z} = a - bi$.

3. Tipp

Anhand der Zeichnung kannst du erkennen, dass der gesuchte Betrag von z der Hypotenuse im rechtwinkligen Dreieck entspricht. Welche Formel können wir dann alternativ anwenden?

4. Tipp

Der Satz des Pythagoras lautet: $a^2 + b^2 = c^2$, wobei c die Hypotenuse im rechtwinkligen Dreieck ist.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 5

Gib den Betrag von $z = 4 + 3i$ an.

Lösungsschlüssel: 5

Wir können die Formel für den Betrag von komplexen Zahlen anwenden, welche lautet:

$$|z| = \sqrt{z \cdot \bar{z}}.$$

Die komplex konjugierte Zahl von $z = 4 + 3i$ ist $\bar{z} = 4 - 3i$

Wir setzen dies in die Formel ein und berechnen den Betrag durch die Anwendung der dritten binomischen Formel:

$$|z| = \sqrt{(4 + 3i) \cdot (4 - 3i)} = \sqrt{16 - (-9)} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5.$$

Der Abstand von $z = 4 + 3i$ zum Nullpunkt beträgt also 5 LE.