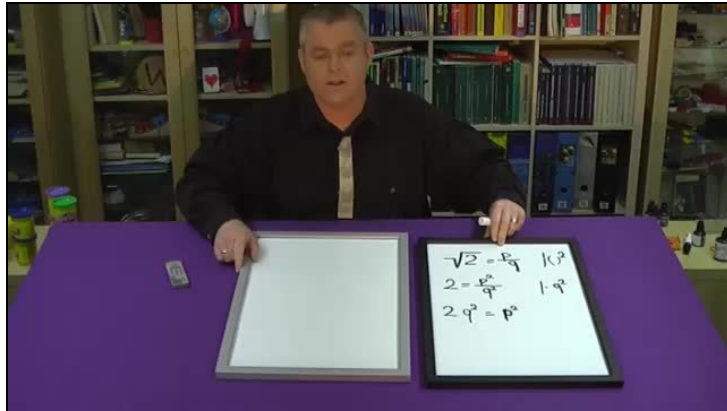




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Wurzeln und irrationale Zahlen (4)



- 1 **Gib an, welche Formel verwendet wird, um $(2n + 1)^2$ zu berechnen.**
- 2 Stelle dar, warum für gerade Zahlen auch deren Quadrat gerade ist.
- 3 Gib an, ob das Quadrat einer ungeraden Zahl gerade oder ungerade ist.
- 4 Weise nach, dass die Summe zweier Zahlen ungerade ist, wenn der eine Summand gerade und der andere ungerade ist.
- 5 Prüfe die folgenden Aussagen.
- 6 Arbeite den Beweis heraus, dass $\sqrt{2}$ kein Bruch sein kann mit ungeradem Zähler und geradem Nenner.
- + 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](https://www.sofatutor.com)



Gib an, welche Formel verwendet wird, um $(2n + 1)^2$ zu berechnen.

Wähle die korrekte Aussage aus.

- A
Es wird eine euklidische Formel verwendet.
- B
Es wird eine binomische Formel verwendet.
- C
Es wird eine Gauß'sche Formel verwendet.
- D
Es wird eine Termformel verwendet.
- E
Es wird eine Pythagoras-Formel verwendet.
- F
Es wird eine rationale Formel verwendet.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Formel verwendet wird, um $(2n + 1)^2$ zu berechnen.

1. Tipp

Tatsächlich ist diese Formel nicht nach einem Mathematiker benannt; selbst wenn es sich so anhört.

2. Tipp

Es gibt drei solcher Formeln:

1. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 2. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 3. $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$.
-



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Formel verwendet wird, um $(2n + 1)^2$ zu berechnen.

Lösungsschlüssel: B

Um zu untersuchen, ob eine ungerade Zahl quadriert gerade oder ungerade ist, kann man zunächst diese Zahl als Summe einer geraden Zahl und der 1 schreiben.

Also ist $p = 2n + 1$.

Damit ist $p^2 = (2n + 1)^2$.

Auf der rechten Seite steht das Quadrat eines Summenterms. Dies ist die erste binomische Formel

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2.$$

Hier ist $a = 2n$ und $b = 1$:

$(2n + 1)^2 = (2n)^2 + 2 \cdot 2n \cdot 1 + 1^2 = 4n^2 + 4n + 1$. Das Quadrat einer ungeraden Zahl ist also wieder ungerade.