

Frage an die Mathelehrer (zur zweiten binomischen Formel)

Beitrag von „Fred1“ vom 9. Oktober 2015 21:09

Hallo allerseits!

Ich habe eine Frage zur zweiten binomischen Formel, bei der ich mit meinem begrenzten mathematischen Verständnis einfach nicht weiterkomme :(.

Die zweite binomische Formel lautet ja $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$. Ich kann auch nachvollziehen, wieso: Von einem gedachten großen Quadrat a^2 ziehe ich zwei Mal die Fläche ab ab. Weil ich dann ja sozusagen die kleine Fläche in der Ecke (b^2) zwei Mal abgezogen habe, weil sich die beiden Rechtecke ab dort überlagern, muss ich es wieder einmal dazurechnen. So weit, so gut. Das verstehe ich. Auch das "normale" Ausrechnen von $(a-b)^2$ verstehe ich (also $(a-b) \cdot (a-b) = a^2 - ab - ba + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$). Daher bin ich auch in aller Bescheidenheit durchaus der Meinung, dass die "offizielle" Lösung richtig ist.

Ich habe aber zunächst eine andere Herangehensweise ausprobiert, bei der ich schlicht den Fehler nicht erkennen kann, die aber falsch sein muss, weil sie zu einem anderen Ergebnis führt. Und zwar habe ich vom Quadrat a^2 zunächst einmal b^2 abgezogen. Dann bleiben da noch zwei Rechtecke der Größe $b \cdot (a-b)$ übrig. Das habe ich ausgerechnet in $ab - b^2$. Da es dieses Rechteck also zwei Mal gibt, habe ich das mit 2 multipliziert und kam dann auf $2ab - 2b^2$. Am Ende kam ich also auf $a^2 - 2ab - 2b^2 - b^2$, also $a^2 - 2ab - 3b^2$.

Wahrscheinlich ist die Lösung ganz einfach und ich bin gerade nur einfach blind, aber kann mir vielleicht jemand helfen? 😊

Vielen Dank im Voraus!

Beitrag von „Avantasia“ vom 9. Oktober 2015 21:21

Du subtrahierst $2ab - 2b^2$ von $a^2 - b^2$, d.h. $a^2 - b^2 - (2ab - 2b^2)$. Das ergibt aber (Minusklammer dreht alle Vorzeichen in der Klammer um!):

$a^2 - b^2 - 2ab + 2b^2$, also $a^2 + b^2 - 2ab$.

À+

Beitrag von „Fred1“ vom 9. Oktober 2015 21:26

Ja! Das macht natürlich Sinn! Danke :). Das war ja wirklich ganz einfach!