

Mathematik: Nachbarzahlen

(entnommen aus Maier u.a. 2010, S. 47)

Aufgabe:

Nachbarzahlen:

Luca behauptet: "Das Quadrat einer natürlichen Zahl ist immer um 1 größer als das Produkt ihrer beiden Nachbarzahlen". Stimmt Lucas Behauptung?

(Beispiel aus PISA-E 2003)

Analyse der Aufgabe mit Hilfe des Kategoriensystems:

Offenheit: Definiert und divergente Aufgabe. Die Aufgabe ist definiert, weil eine mathematische Behauptung bewiesen werden soll. Ja oder nein? Die Aufgabenstellung ist eindeutig. Allerdings sind verschiedene Argumentationen möglich und damit verschiedene Lösungen. Bei dieser Art von Aufgabe ist der Lösungsweg die eigentliche Lösung, weniger die Beantwortung der Frage ja oder nein.

Folgende Lösungswege sind möglich: a) Die Behauptung wird algebraisch bewiesen: $(n-1) \cdot (n+1) = n^2 - 1$. b) Oder man beweist den Satz geometrisch, indem man beispielsweise 16 Punkte quadratisch anordnet ($4 \cdot 4$) und daneben 15 Punkte $(n-1)$ in drei Reihen mit je 5 Punkten anordnet und damit das Produkt der Nachbarzahlen abbildet.