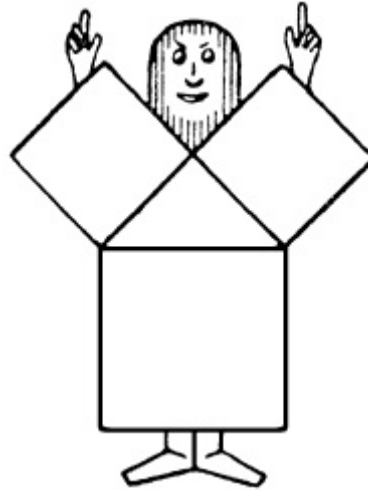


SCHULMATHEMATIK VOM HÖHEREN STANDPUNKT

Aufgabe 1: Geben Sie den Satz des Pythagoras in einer eher algebraischen und einer rein geometrischen Art und Weise an. Geben Sie alle Begriffe und Konzepte an, die im Satz vorkommen. Überlegen Sie, welche Eigenschaften die von Ihnen so aufgezählten Objekte haben sollten, und versuchen Sie verschiedene, mehr oder weniger mathematisch präzise, Definitionen zu geben. Welche der so gefundenen Definitionen erscheinen Ihnen für den Schulunterricht nutzbar? Mit welchen könnten die Schüler Probleme haben?



Aufgabe 2: Analysieren Sie verschiedene Beweise des Satzes des Pythagoras. Sie können etwa die Beweise unter

<http://www.cut-the-knot.org/pythagoras/index.shtml>

oder unter

<http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/mathematik/3material/sek1/geometrie/pyth/beweise>

abrufen. Betrachten Sie von ersterer Internetseite etwa die Beweise Nummer 1, 4, 35, 40, 79, 99. Aber Sie dürfen natürlich auch jeden anderen wählen! An welchen Stellen spielen Elemente aus anderen mathematischen Bereichen als der Geometrie eine Rolle? Welche Aussagen werden in den Beweisen explizit oder implizit verwendet?

Aufgabe 3: Inwiefern eignen sich die von Ihnen analysierten Beweise aus Aufgabe 2 für den Schulunterricht? Welche Vor- und Nachteile können Sie an den einzelnen Beweisen für Präsentationen in verschiedenen Klassenstufen erkennen, welche Lernziele können durch jeden der Beweise erreicht werden? Geben Sie an, welche der in den jeweiligen Beweisen verwendeten Aussagen Sie im Schulunterricht komplett beweisen würden, welche nur versuchen würden plausibel zu machen und welche Sie ohne Begründung als Fakten hinstellen würden.

Aufgabe 4: Betrachten Sie ein Schulbuch Ihrer Wahl, in dem der Satz des Pythagoras behandelt wird, und untersuchen Sie kritisch das dort angegebene Vorgehen.