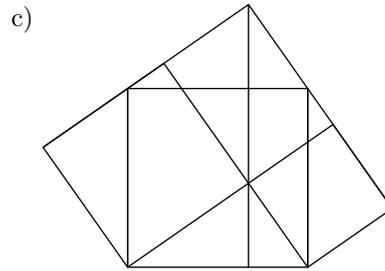
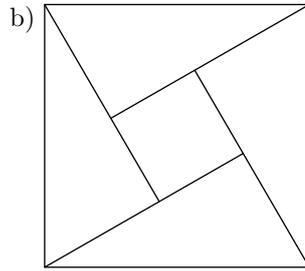
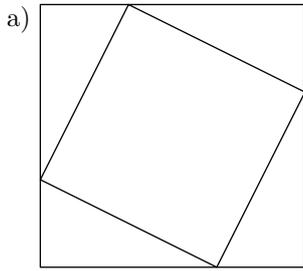


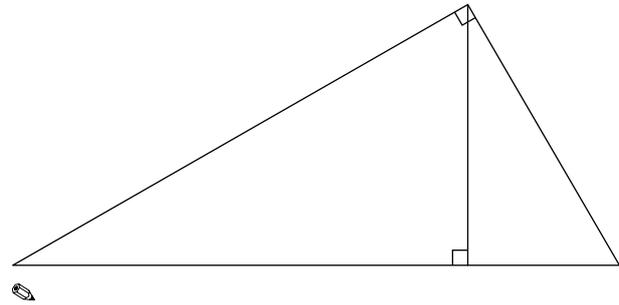


✂ **Aufgabe 8.2** Beweisen Sie den Satz von Pythagoras mit folgenden Skizzen:



8.2.1 Höhen- und Kathetensatz

Um den **Höhensatz** herzuleiten, drücken Sie c^2 einmal mit a, b und einmal mit p, q aus, setzen Sie die beiden Ausdrücke gleich und isolieren Sie das Produkt pq .



Für den **Kathetensatz**, drücken Sie a^2 mit h und p aus und ersetzen Sie h^2 mit Hilfe des Höhensatzes und klammern Sie p aus:

Satz 2 Höhen- und Kathetensatz

In einem rechtwinkligen Dreieck teilt die Höhe h auf die Hypotenuse c diese in zwei **Hypotenusenabschnitte**, p und q (wobei p näher bei a liegt). Es gilt:

Höhensatz: $pq = h^2$

Kathetensatz: $cp = a^2$ und $cq = b^2$

✂ **Aufgabe 8.3** In einem rechtwinkligen Dreieck teilt die Höhe h auf die Seite c diese in zwei Hypotenusenabschnitte, p und q , wobei p näher bei a liegt. Von den sechs Strecken a, b, c, h, p und q sind jeweils zwei gegeben. Finden Sie Formeln, um daraus die anderen vier zu berechnen.

a) a, b

b) a, p

c) p, q

d) p, c

✂ **Aufgabe 8.4** Der Höhensatz und der Kathetensatz können für die konstruktive Verwandlung von Rechtecken in flächengleiche Quadrate gebraucht werden.

- a) Konstruieren Sie mit Hilfe des Höhensatzes ein Quadrat, das die gleiche Fläche wie ein gegebenes Rechteck hat.
- b) Konstruieren Sie mit Hilfe des Kathetensatzes ein Quadrat, das die gleiche Fläche wie ein gegebenes Rechteck hat.
- c) Gegeben ist ein Quadrat mit Seitenlänge s und eine Streckenlänge x . Konstruieren Sie mit Hilfe des Höhensatzes ein Rechteck mit Seitenlänge x und gleicher Fläche wie das Quadrat.
- d) Gegeben ist ein Quadrat mit Seitenlänge s und eine Streckenlänge x . Konstruieren Sie mit Hilfe des Kathetensatzes ein Rechteck mit Seitenlänge x und gleicher Fläche wie das Quadrat. Was ist zu beachten?