

Aufgabe 1

Funktion

Sei f eine auf ganz \mathbb{R} definierte reelle Funktion mit folgenden Eigenschaften:

- a) $f(x + y) = f(x) + f(y)$
- b) $f(1) + f(2) = 7$.

Bestimmen Sie mit Hilfe dieser beiden Eigenschaften a) und b) den Funktionswert $f\left(\frac{1}{2}\right)$.

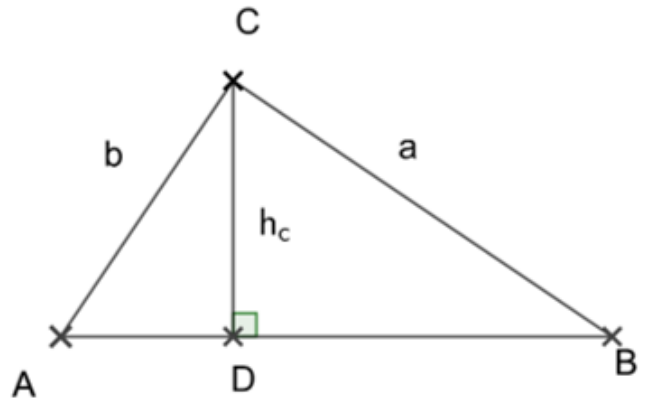


Aufgabe 2

Im Dreieck

In dem Dreieck ABC, das bei Punkt C einen rechten Winkel hat, $\sphericalangle ACB = 90^\circ$, ist h_c die Höhe auf die Hypotenuse c. Weiterhin sind die Katheten durch die Seiten a und b gegeben.

Man zeige allgemein, dass $\left(\frac{1}{h_c}\right)^2 = \left(\frac{1}{a}\right)^2 + \left(\frac{1}{b}\right)^2$ in jedem rechtwinkligen Dreieck gilt.



Aufgabe 3

Quizz

Carla spielt bei einem Quiz mit. Zuerst muss sie eine von vier Türen wählen, wobei hinter einer der Türen eine schwere Frage auf sie wartet, hinter den drei anderen Türen ist eine leichte Frage hinterlegt. Schwere Fragen kann Carla mit 30 % Wahrscheinlichkeit beantworten, leichte mit 75 %.

- a) Ermitteln Sie, wie groß die Wahrscheinlichkeit dafür ist, dass Carla die richtige Antwort auf die gewählte Frage weiß.
- b) Kurz bevor Carla eine andere Tür wählt, verlässt Sebastian kurz den Raum. Er kommt wieder in den Raum, als Carla gerade für die richtige Antwort gefeiert wird.



Geben Sie an, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Carla eine schwere Frage richtig beantwortete.