

# MSG-Hausaufgaben Blatt 3

Zum 02.10.2018

## **Aufgabe 1.** (MO561023)

Der Graph der quadratischen Funktion  $f(x) = x^2 + 2ax - 3 + b^2$  schneide die  $x$ -Achse in zwei unterschiedlichen Punkten  $A$  und  $B$  und die  $y$ -Achse in einem von  $A$  und  $B$  verschiedenen Punkt  $C$ .

- a) Berechnen Sie den Flächeninhalt  $F$  und den Umfang  $u$  des Dreiecks  $ABC$ , wenn  $a = 1$  und  $b = 0$  vorausgesetzt wird.
- b) Weisen Sie nach, dass das Dreieck  $ABC$  für  $a = 6$  und  $b = \sqrt{2}$  rechtwinklig ist.
- c) Ermitteln Sie alle möglichen Paare  $(a, b)$  reeller Zahlen, für die das Dreieck  $ABC$  rechtwinklig ist.

**Aufgabe 2.** Ein Scheich hat 100 Töchter. Jede soll eine Mitgift bekommen. Der Scheich hat dafür 1.000.001 Goldtaler vorgesehen. Aber es bekommt nicht jede dieselbe Summe: Die zweite Tochter bekommt  $\frac{99}{100}$  von dem, was die erste bekommt, die dritte  $\frac{98}{99}$  von dem, was die zweite bekommt, die vierte  $\frac{97}{98}$  von dem, was die dritte bekommt und so weiter.

Was bekommt die erste Tochter und was bekommt die 100. Tochter ausgezahlt ?