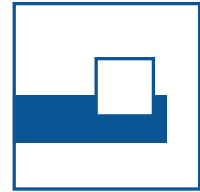




## Tag der Mathematik 2022

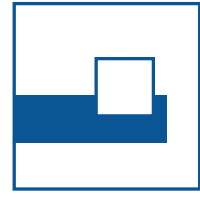


---

### Aufgabe G1:

Gegeben ist die Funktion  $f: x \mapsto f(x) = \frac{|x|-1}{|x-1|}$

Stellen Sie  $f(x)$  betragsfrei dar, beschreiben Sie das Verhalten von  $f$  für  $|x| \rightarrow \infty$  und zeichnen Sie das Schaubild von  $f$  im Koordinatensystem (1 LE = 1cm).



## Aufgabe G2:

Die Parabel mit der Gleichung  $y = -x^2 + 9$  habe den Scheitel  $P$  und schneide die  $x$ -Achse in  $A$  und  $B$ .

Diese Parabel wird so verschoben, dass sich ihr Scheitel auf der Geraden  $g: y = 2x + 9$  nach  $Q$  bewegt. In dieser Lage hat die Parabel die Schnittpunkte mit der  $x$ -Achse in  $B$  und  $C$ .

Berechnen Sie die Koordinaten von  $C$ .

## Tag der Mathematik 2022 – Universität Konstanz

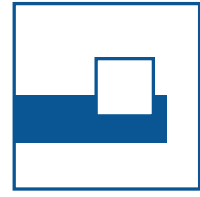
### Aufgabe G3:

Einem Rechteck sollen zwei Kreise mit einem Durchmesser von 8 cm bzw. 12 cm überschneidungsfrei eingeschrieben werden. Die eine Seitenlänge des Rechtecks ist 18 cm.

Wie lang muss die andere Seitenlänge mindestens sein?



## Tag der Mathematik 2022



---

### Aufgabe: G4

Gegeben sind die drei Punkte  $A(7|4)$ ,  $B(3|1)$ ,  $C(0|c)$ .

Wie muss  $c$  gewählt werden, damit  $AC + BC$  minimal ist?