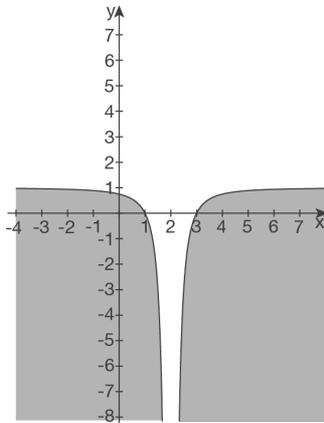


## Gebrochenrationale Funktionen

Aufgaben    Lösungen **PLUS**

1. In einem Gebirge befindet sich eine tiefe Schlucht, die von einem Gebirgsbach ausgespült wurde. Links und rechts davon ragen hohe Wände auf. Der Querschnitt des Gebirges lässt sich wie folgt skizzieren:



- a) Der Querschnitt des Gebirges soll im Folgenden durch den Graphen einer gebrochenrationalen Funktion  $f$  beschrieben werden. Er soll folgende Eigenschaften besitzen:
- Eine Polstelle ohne Vorzeichenwechsel (die „Schlucht“ im Querschnitt) bei  $x = 2$
  - Zwei Nullstellen  $x_1 = 1$  und  $x_2 = 3$

Bestimme eine Funktionsgleichung der Funktion  $f$ .

- b) Geologen können belegen, dass die Schlucht früher bis zur Höhe  $y = -2$  vollständig von einem tiefen Fluss durchspült wurde. Berechne, wie breit dieser Fluss auf der Höhe  $y = -2$  war.
- c) Auf der linken Seite der Schlucht wird bei  $x = 0$  ein Pfeil abgeschossen, der auf der anderen Seite der Schlucht ankommt. Am höchsten fliegt der Pfeil im Punkt  $Q(2 \mid 4,75)$ . Die Flugbahn des Pfeils kann durch eine ganzrationale Funktion  $g$  zweiten Grades beschrieben werden. Bilde eine Funktionsgleichung von  $g$ . Wo kommt der Pfeil an?