

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / (G8)

1. Berechne die Lösungsmenge.

a) $2,25x^2 - x + \frac{1}{9} = 0$

b) $(12 - x)^2 = 125 - 24x$

2. Bestimme den Funktionsterm einer quadratischen Funktion, die

a) den Scheitel $S(-3 | 0,5)$ hat und durch den Punkt $P(-2 | 0)$ verläuft.

b) durch die Punkte $A(-1 | -2)$, $B(0 | -1)$ und $C(1 | 4)$ verläuft.

3. Eine 3 m hohe Säule ist mit Wasser gefüllt. Bohrt man in die Seite ein Loch, spritzt das Wasser in Form eines Parabelbogens heraus. Legen wir, wie rechts dargestellt, ein Koordinatensystem an, so beschreibt die Gleichung $y = -\frac{1}{4h}x^2 + c$ den Parabelbogen.

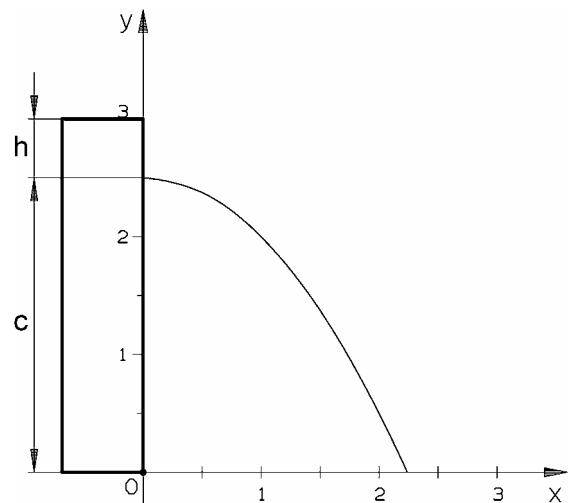
Dabei bedeutet h (in m) die Höhe der Wassersäule über dem Loch und c (in m) den Abstand des Lochs vom Boden.

a) Gib die Gleichung des dargestellten Parabelbogens an.

b) Es sollen nun zwei weitere Löcher bei $c = 1,5$ und $c = 0,5$ gebohrt werden.

Welcher der drei Wasserstrahlen hat die größte Spritzweite? (Begründe deine Antwort)

Treffen sich die Wasserstrahlen? (Graphische Lösung.)



4. Gegeben sind die quadratischen Funktionen $f(x) = x^2 + 5x + 6,25$ und

$g(x) = -x^2 + 4,5$.

Zeichne die Graphen in ein Koordinatensystem und berechne die Schnittpunkte.

5. Berechne folgende Streckenlängen in nebenstehender Zeichnung.

a) \overline{AE}

b) \overline{CE}

