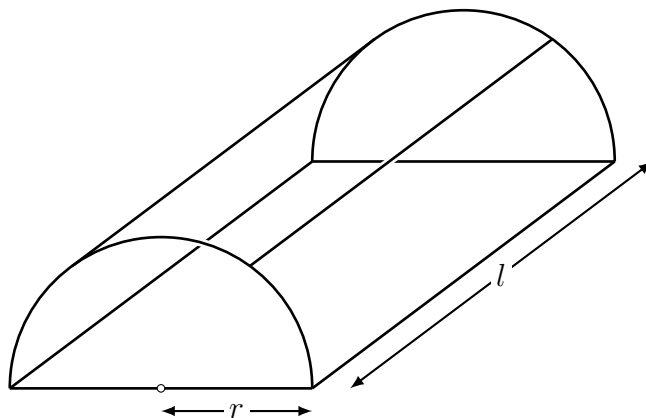


## Matura 2019/Aufgabe 7

Eine Hummerfalle hat die Form eines halben Zylinders. Ihr Drahtgerüst besteht aus einem rechteckförmigen Boden der Länge  $l$ , zwei halbkreisförmigen Enden mit Radius  $r$  und zwei weiteren geraden Drahtstücken zur Stabilisierung (siehe Skizze).  $L$  sei die gesamte Drahtlänge,  $V$  das Volumen der Falle.



- (a) Zeige, dass  $L$  wie folgt durch  $V$  und  $r$  ausgedrückt werden kann:

$$L(r) = (2\pi + 4)r + \frac{8V}{\pi r^2}$$

- (b) Das Volumen soll  $V = 100 \text{ dm}^3$  betragen. Für welchen Radius  $r$  und für welche Länge  $l$  benötigt man am wenigsten Draht? Zeige, dass es sich bei der Lösung tatsächlich um ein Minimum handelt.

## Matura 2023/Aufgabe 2

Der Parabel  $y = 1 - x^2$  ist das flächenmässig grösste Trapez wie gezeigt einzubeschreiben. Welche Koordinaten hat dann der Punkt  $P$ ? Das Maximum ist rechnerisch nachzuweisen.

