Sportplatzaufgabe

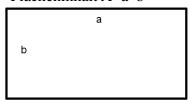
1. Zielgröße

Fragen:

- Was ist die Zielgröße?
- Wie bestimmt man die Zielgröße?
- Wie berechnet man den Flächeninhalt eines Rechtecks?

Antworten:

- Überlege, welche Größe maximiert werden soll.
- Überlege, wie man den Flächeninhalt eines Rechtecks berechnen kann.
- Flächeninhalt A=a*b



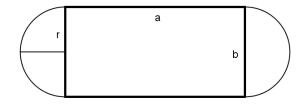
2. <u>Nebenbedingungen</u>

Fragen:

- Wie erhalte ich die Nebenbedingungen?
- Wie bestimmt man den Umfang eines Kreises?
- Wie berechnet man die Länge der Laufbahn?

Antworten:

- Überlege, wie sich die Laufbahn zusammensetzt.
- U= $2\pi r$
- $-400=2a+2\pi r$
- b=2r



3. Zielfunktion

Fragen:

- Wie kommt man auf die Zielfunktion?
- Ist meine Zielfunktion richtig?
- Wie kommt man auf den Definitionsbereich?
- Was sind die richtigen Definitionsbereiche?

Antworten:

- Du möchtest, dass die Zielfunktion nur noch von einer Variablen abhängt. Forme dafür die Nebenbedingung um und setze anschließend in die Zielgröße ein.
- Du erhältst eine der folgenden Zielfunktionen:

```
A(a)=(400a-2a^2)/\pi
```

 $A(b)=200b-0.5\pi b^2$

 $A(r)=400r-2\pi r^2$

- Überlege, welche Werte minimal und maximal für die einzelnen Variablen möglich sind.
- Definitionsbereiche sind a ϵ [0,200], b ϵ [0,200/ π], r ϵ [0,100/ π]

4. Extrema

Fragen:

- Ist meine Lösung richtig?

Antworten:

 Den maximalen Flächeninhalt erhält man für a=100m und b≈63,66m. Der Radius des Kreises ist dafür r=100/π ≈31,83m.