

## Handball\*

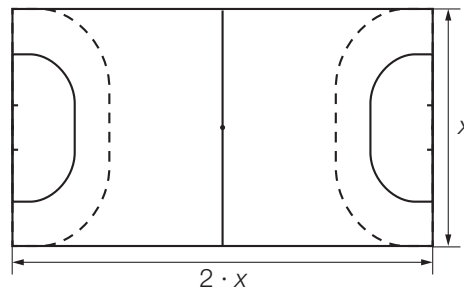
Aufgabennummer: B\_498

Technologieeinsatz:

möglich ☒

erforderlich ☐

- a) Von einem rechteckigen Handball-Spielfeld werden der Boden und die Bande renoviert. Die Bande ist eine Wand, die das Spielfeld entlang der Begrenzungslinie umgibt.



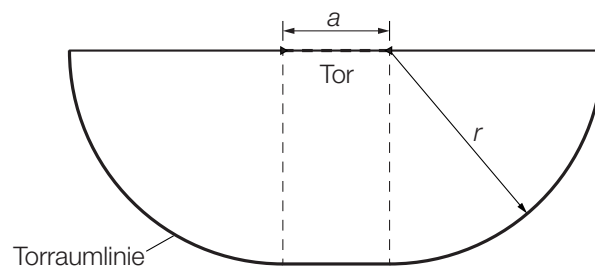
Die Kosten der Renovierung für 1 m Bande betragen € 5, die Kosten der Renovierung für 1 m<sup>2</sup> Boden betragen € 7,50. Sämtliche Werkzeuge und Arbeitsmittel kosten einen fixen Betrag von € 5.000. Die gesamten Kosten der Renovierung für das oben dargestellte Spielfeld werden mit  $K$  bezeichnet.

- 1) Erstellen Sie mithilfe von  $x$  eine Formel zur Berechnung von  $K$ .

$K =$  \_\_\_\_\_

- 2) Berechnen Sie die gesamten Kosten der Renovierung für ein Spielfeld mit der Breite  $x = 20$  m.

- b) Der *Torraum* wird durch die Torraumlinie begrenzt (siehe nachstehende Skizze).

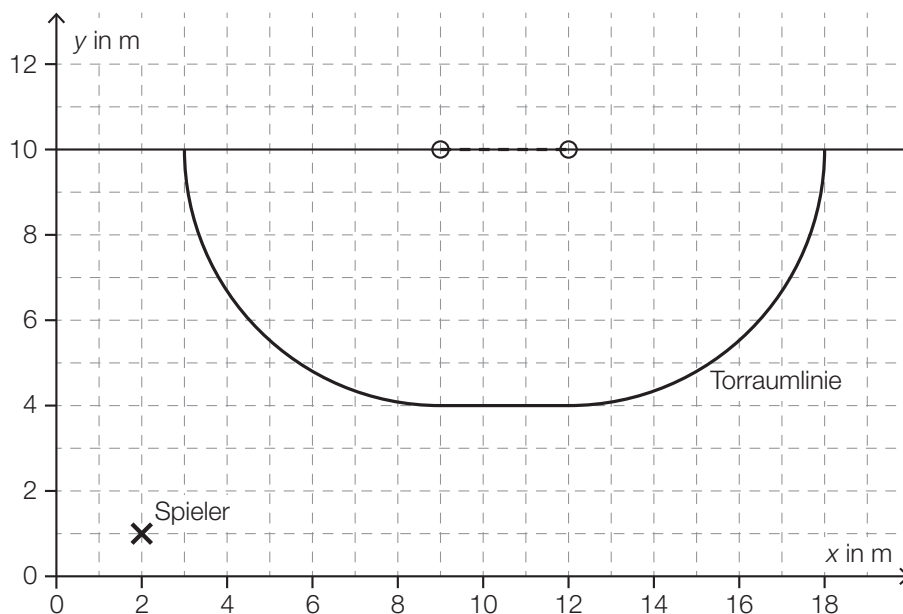


Die Fläche des Torraums setzt sich aus einem Rechteck und zwei Viertelkreisen zusammen.

- 1) Erstellen Sie aus  $a$  und  $r$  eine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts  $A$  des Torraums.

$A =$  \_\_\_\_\_

- c) In der unten stehenden Abbildung ist die Position eines Spielers mit  $\times$  markiert. Ausgehend von dieser Position soll ein Spielzug eingezeichnet werden, der sich aus dem Vektor  $\vec{s}_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$  und daran anschließend dem Vektor  $\vec{s}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$  zusammensetzt.



- 1) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung diesen Spielzug mithilfe von Pfeilen ein.

## Möglicher Lösungsweg

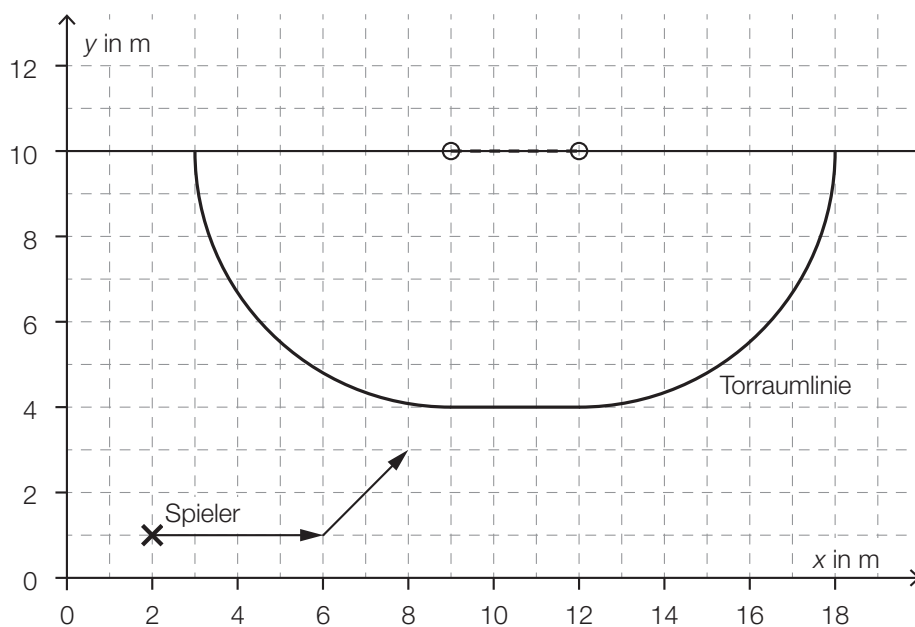
a1)  $K = 15 \cdot x^2 + 30 \cdot x + 5000$

a2)  $15 \cdot 20^2 + 30 \cdot 20 + 5000 = 11600$

Die gesamten Kosten der Renovierung betragen € 11.600.

b1)  $A = r \cdot a + \frac{r^2 \cdot \pi}{2}$

c1)



## Lösungsschlüssel

a1) 1 × A: für das richtige Erstellen der Formel zur Berechnung der gesamten Kosten

a2) 1 × B: für das richtige Berechnen der gesamten Kosten

b1) 1 × A: für das richtige Erstellen der Formel zur Berechnung des Flächeninhalts

c1) 1 × A: für das richtige Einzeichnen des Spielzugs mithilfe von Pfeilen