

Handball*

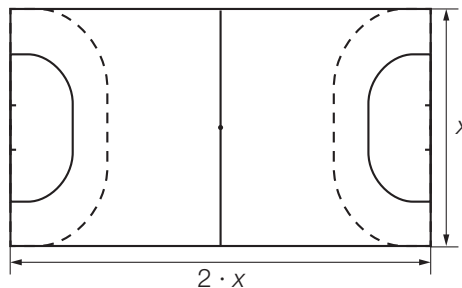
Aufgabennummer: B_498

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.



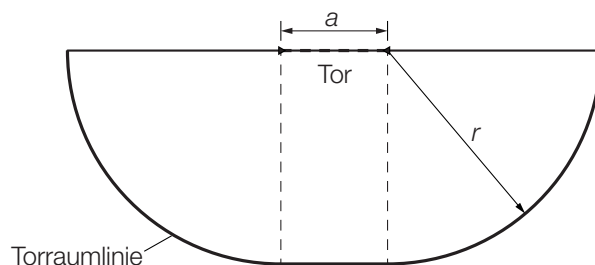
Die Kosten der Renovierung für 1 m Bande betragen € 5, die Kosten der Renovierung für 1 m² Boden betragen € 7,50. Sämtliche Werkzeuge und Arbeitsmittel kosten einen fixen Betrag von € 5.000. Die gesamten Kosten der Renovierung für das oben dargestellte Spielfeld werden mit K bezeichnet.

- 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).

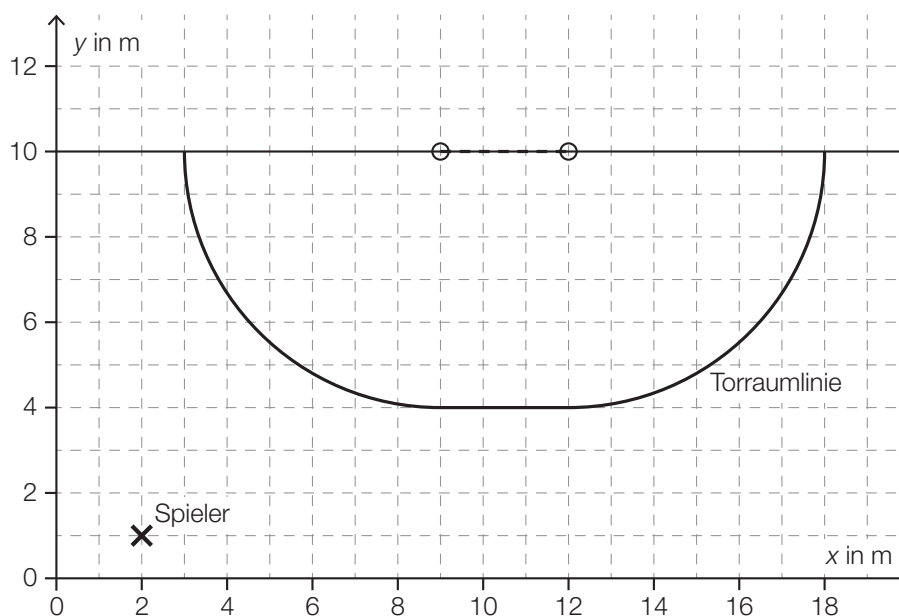


Die Fläche des Torraums setzt sich aus einem Rechteck und zwei Viertelkreisen zusammen.

- 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

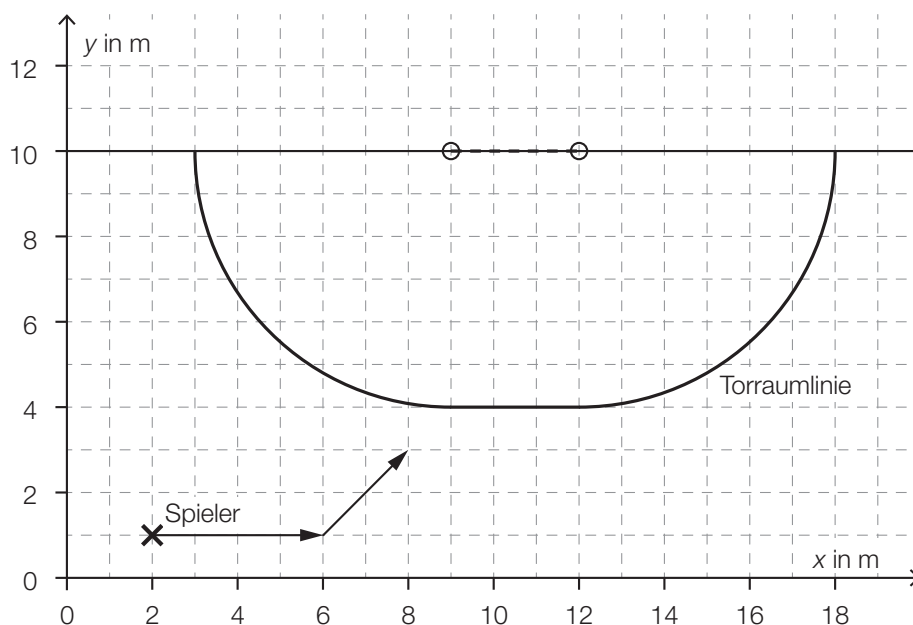
a1) $K = 15 \cdot x^2 + 30 \cdot x + 5000$

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