

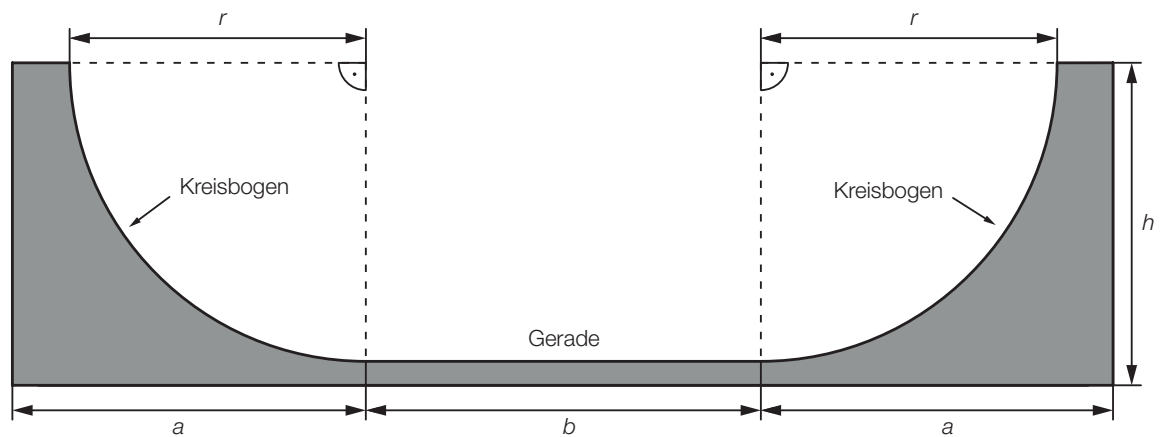
Skatepark

Aufgabennummer: 2_082

Aufgabentyp: Typ 1 ☐ Typ 2 ☒

Grundkompetenz: AG 2.1, AN 1.3, AN 3.3, AN 4.3

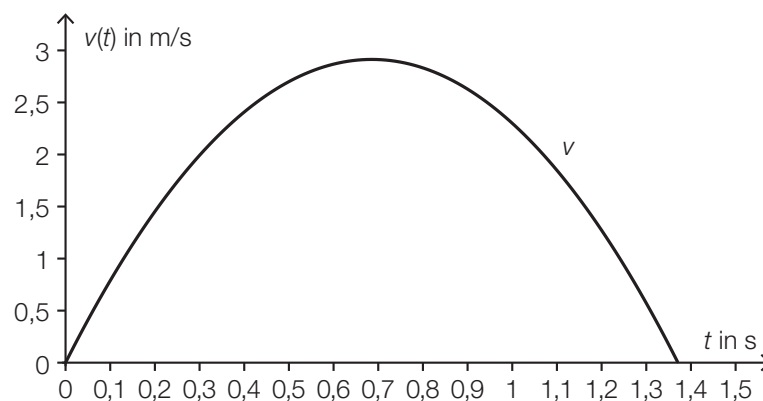
a) Folgende Grafik zeigt den Entwurf einer Halfpipe im Querschnitt:



- 1) Erstellen Sie eine Formel für die Berechnung des Flächeninhalts A der grauen Fläche (Querschnittsfläche) aus a , b , h und r .

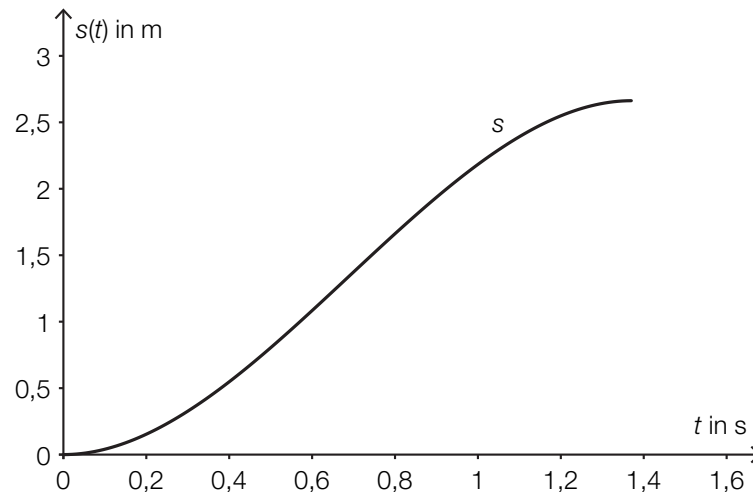
$A =$ _____

- b) Die Geschwindigkeit einer Skaterin in Abhängigkeit von der Zeit lässt sich näherungsweise mithilfe der Funktion v beschreiben. Der Graph dieser Funktion ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



- 1) Veranschaulichen Sie in der obigen Abbildung denjenigen Weg, den die Skaterin zwischen $t = 0,5$ s und $t = 1$ s zurücklegt.
- 2) Beschreiben Sie die Bedeutung von $v'(0,3)$ im gegebenen Sachzusammenhang.

- c) Der zurückgelegte Weg eines Skaters in Abhängigkeit von der Zeit lässt sich näherungsweise mithilfe der Funktion s beschreiben. Der Graph dieser Funktion ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

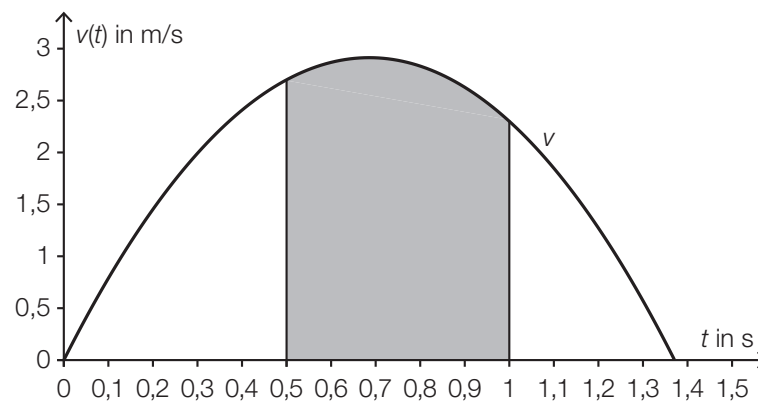


- 1) Ermitteln Sie die mittlere Geschwindigkeit zwischen $t = 0,6$ s und $t = 1,2$ s.

Lösungserwartung

a1) $A = (2 \cdot a + b) \cdot h - b \cdot r - \frac{r^2 \cdot \pi}{2}$

b1)



- b2) $v'(0,3)$ ist die Beschleunigung (in m/s^2) der Skaterin zum Zeitpunkt $t = 0,3$ s.

c1) $\bar{v} = \frac{1,5}{0,6} = 2,5$

Die mittlere Geschwindigkeit beträgt rund 2,5 m/s.

Toleranzintervall für $\bar{v}$: $[2,1; 2,9]$