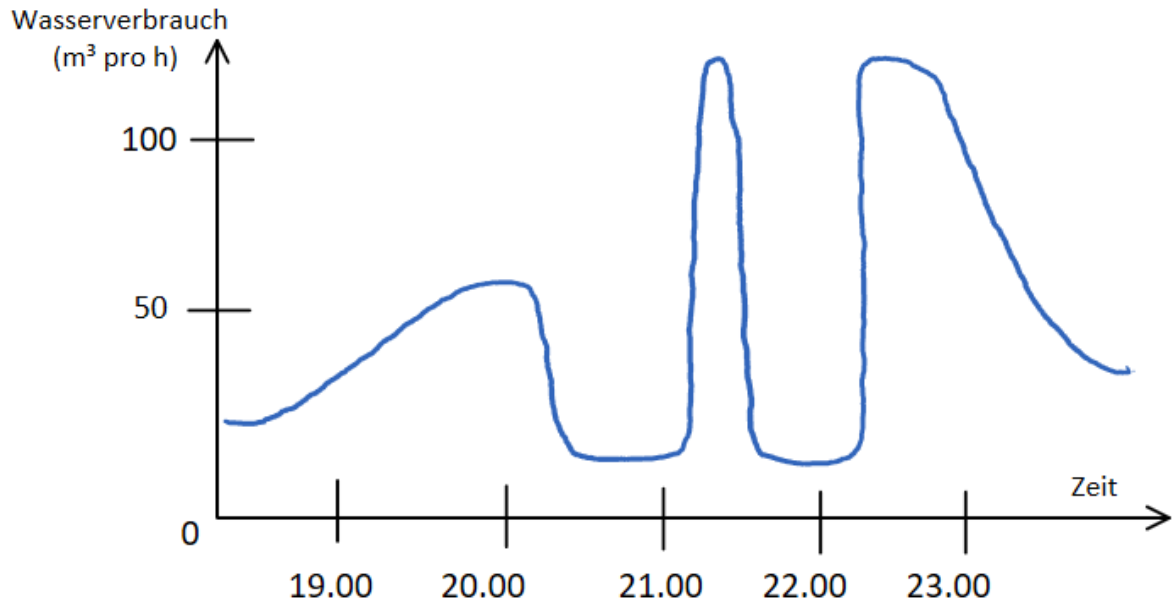


### Was haben Wasserwerke mit der WM zu tun?

Ob man es glaubt oder nicht, Großereignisse wie die kommende Fußball-Weltmeisterschaft haben auch auf die Wasserwerke einer Stadt großen Einfluss. Sie müssen sich intensiv darauf vorbereiten.

Hier siehst du die Messwerte des Wasserverbrauchs bei einem Spiel der letzten WM:

Wir möchten untersuchen, worin die besondere Herausforderung für die Wasserwerke besteht.

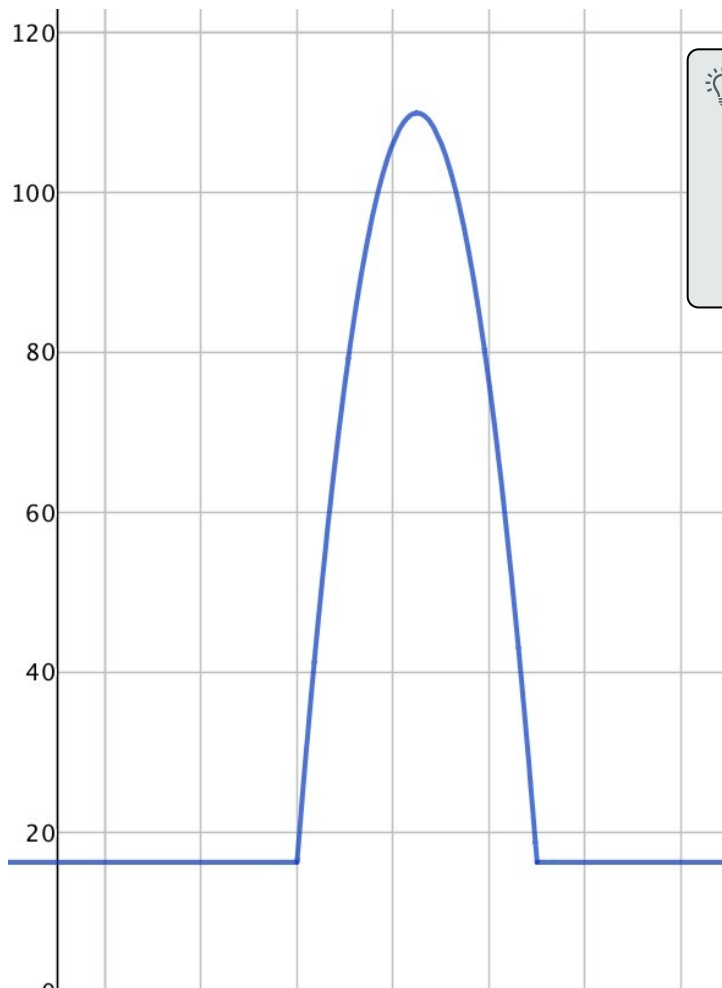


- ① Beantworte dazu die folgenden Fragen:
- a) Wann könnte das Spiel angefangen haben?
  - b) Wann war das Spiel beendet?
  - c) Wann war Halbzeitpause?
  - d) Wie kommt es zu dem Verlauf des Graphen?
  - e) Beschreibe die besondere Anforderung an die Wasserwerke.

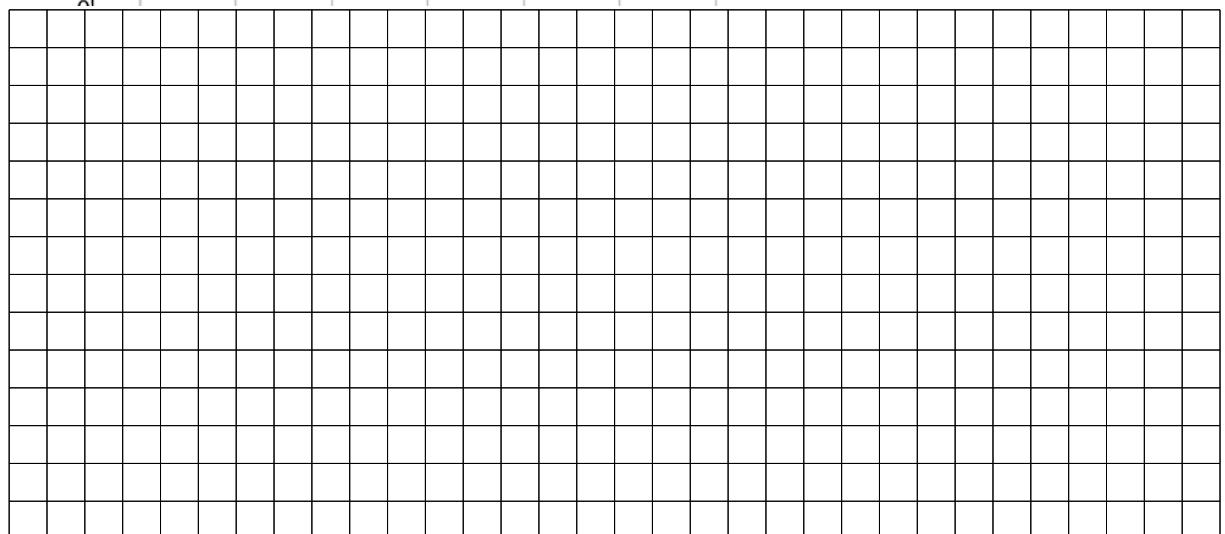


Wir wollen nun gemeinsam die Menge des während der Halbzeitpause verbrauchten Wassers bestimmen. Dazu nutzen wir den Ausschnitt des Diagramms, das den Wasserverbrauch während der Halbzeitpause darstellt. Aufklärung ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbst verschuldeten Unmündigkeit. Unmündigkeit ist das Unvermögen, sich seines Verstandes ohne Leitung eines anderen zu bedienen.

- ② Bestimme die Menge des verbrauchten Wassers! Überlege dir dazu zunächst eine Möglichkeit, den Wasserverbrauch vor bzw. nach der Halbzeitpause zu bestimmen. Befasse dich erst danach mit dem Verbrauch zwischen den Halbzeiten. Beschreibe dein Vorgehen!

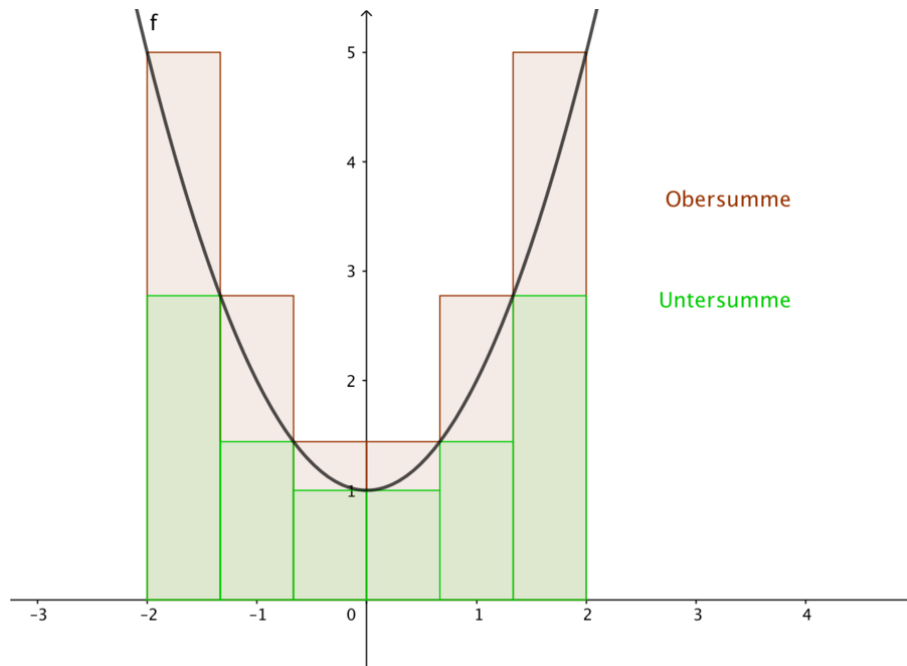
**Tipp**

Wirf einen Blick in dein Tafelwerk. Eine ähnliche Formel wie die hier benötigte findest du beim Thema "Energie und Leistung". Achte auf die Einheiten!



- ③ Fülle den Lückentext aus!  
Kontrolliere dich mit den Lösungen im QR-Code.

Um die (1)  zwischen einem (2)  und der (3)  zu bestimmen, nutzt man das (4) .



Es gilt immer: (5)   $\leq$  Fläche  $\leq$  (6) . Bei (7)

Anzahl der Rechtecke nähert sich der Wert der Ober- und Untersumme der realen (8)  an.

Wenn der (9)  von Ober- und Untersumme übereinstimmt, so heißt diese Zahl das

**bestimmte Integral von  $f(x)$  über dem Intervall  $[a, b]$ .**

Im rechtsstehenden QR-Code findest du die Lösungen in der Reihenfolge wie sie im Lückentext vorkommen. Nutze sie zur Selbstkontrolle.

Scanne dazu den Code mit deinem Handy und einer passenden App ein.

