

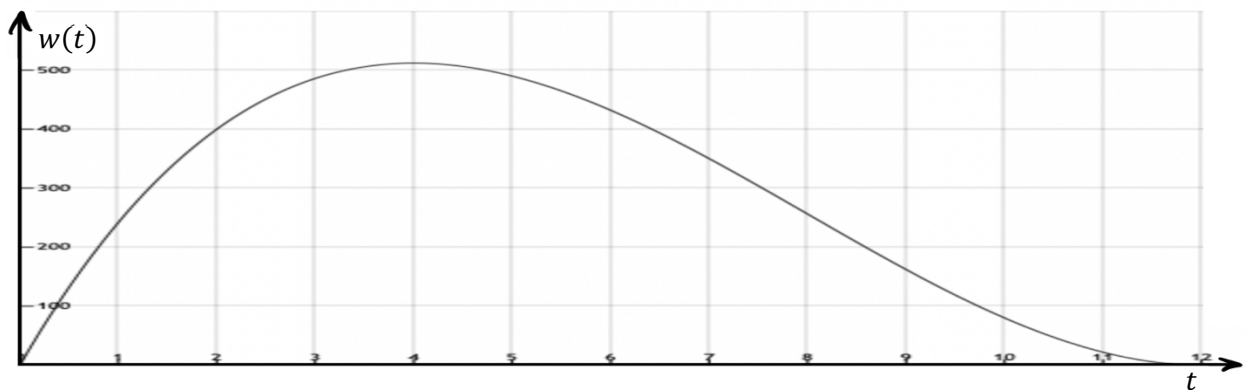
# Stausee



Quelle: pixabay.com

Die Funktion  $w$  mit  $w(t) = 2t^3 - 48t^2 + 288t$  beschreibt näherungsweise die Zuflussgeschwindigkeit des Wassers in einen Stausee innerhalb der ersten 12 Stunden nach einem heftigen Unwetter mit Starkregen. Dabei gibt  $w(t)$  die Zuflussgeschwindigkeit in  $1000 \text{ m}^3$  pro Stunde

und  $t$  die seit Beobachtungsbeginn vergangenen Stunden an. Der Graph der Funktion  $w$  ist hier dargestellt.



- Beschreiben** Sie wie sich die Zuflussgeschwindigkeit in den ersten 12 Stunden nach dem Unwetter entwickelt, indem Sie auf die Eigenschaften und besonderen Punkte des Graphen von  $w$  eingehen.
- Berechnen** Sie den Zeitpunkt, zu dem die Zuflussgeschwindigkeit am größten ist.
- Bestimmen** Sie rechnerisch den Zeitpunkt, zu dem der Effekt des Starkregens nicht mehr erkennbar ist.
- Erläutern** Sie, warum die Modellierung der Zuflussgeschwindigkeit nach dem Unwetter für  $t \geq 12$  nicht sinnvoll ist.
- Begründen** Sie mit Hilfe des Graphen, dass der Zeitraum, in dem die Zuflussgeschwindigkeit über  $300.000 \text{ m}^3$  pro Stunde liegt, länger als 6 Stunden ist.
- Berechnen** Sie  $w'(2)$  und  $w'(10)$  und **interpretieren** Sie das Ergebnis im Zusammenhang mit dem Unwetter.
- Beschreiben** Sie, wie Sie die Wassermenge berechnen würden, die insgesamt in den 12 Stunden nach dem Unwetter in den Stausee geflossen ist.
- Beschreiben** Sie, wie Sie den dreistündigen Zeitraum nach dem Unwetter berechnen würden, in dem das meiste Wasser in den Stausee geflossen ist.