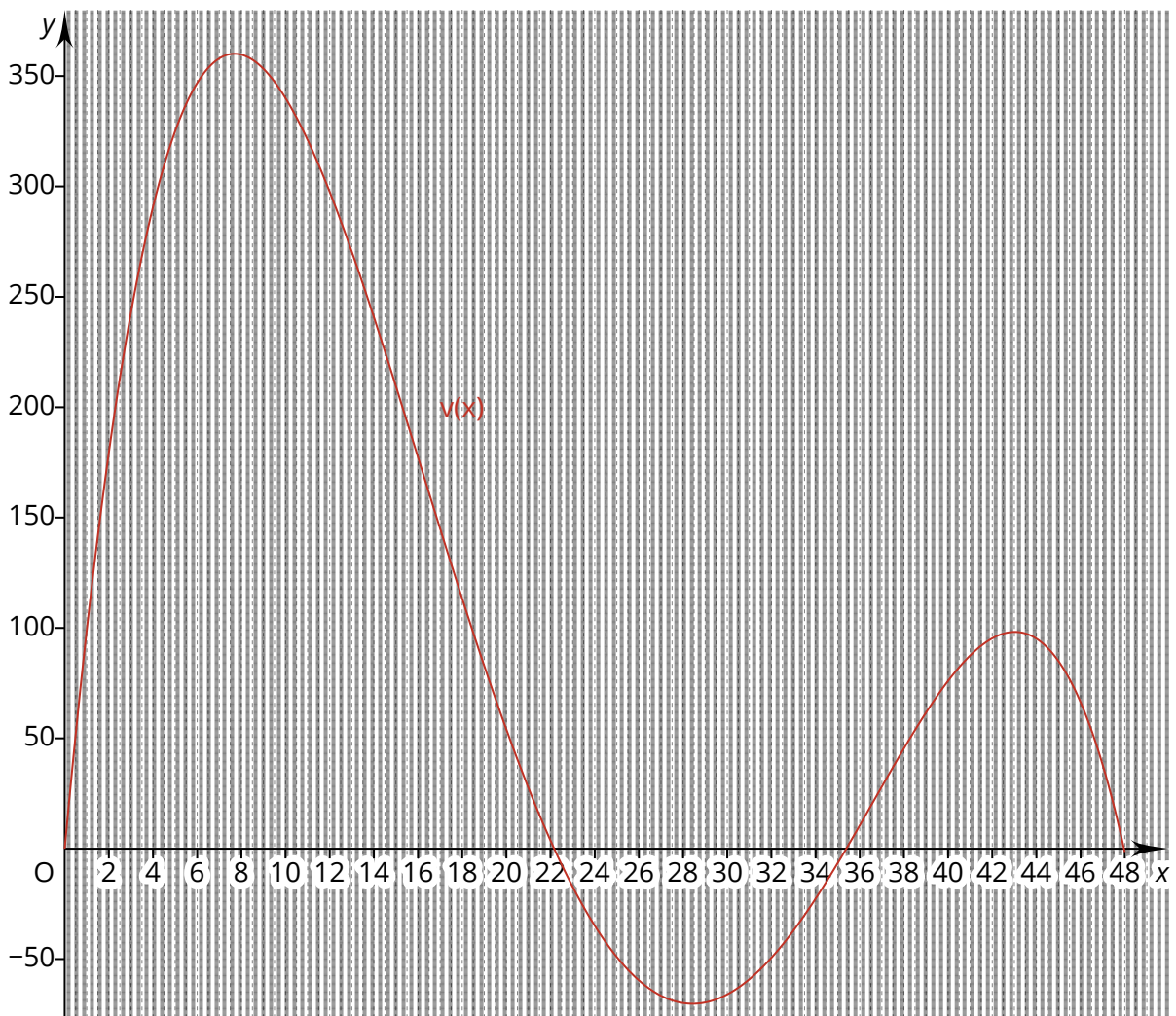


Höhenunterschied mit dem Heißluftballon

- ① Der Graph zeigt die vertikale Geschwindigkeit in $\frac{dm}{min}$, mit der ein Heißluftballon ansteigt bzw. fällt.
- Beschreibt die Heißluftballon-Fahrt qualitativ mit Hilfe des Graphen.
 - Ermittelt näherungsweise den Höhenunterschied zwischen dem Start und einer Flugdauer von 48min. Teilt euch das die Phasen des Fluges auf.
 - Bearbeite die Aufgabenstellungen in der rechts verlinkten GeoGebra-Datei.



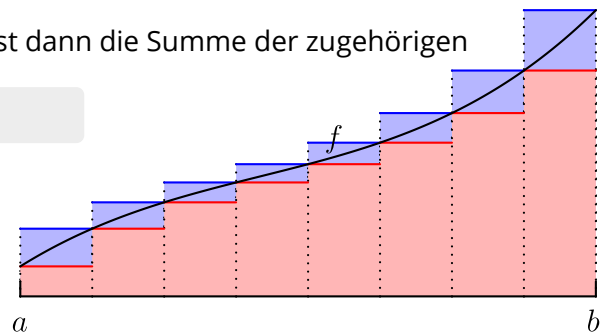
② Vervollständige den Lückentext zur Idee des bestimmten Integrals

Idee des bestimmten Integrals

Die orientierte Fläche unter einer nicht-linearen Funktion f im Intervall $[a; b]$ kann man mit Hilfe von Ober- und annähern. Dazu teilt man das gegebene Intervall in n gleich große Teilintervalle, so dass n gleich breite entstehen. Die Höhe eines Rechtecks ist dann Für die Obersumme der größte und für die Untersumme der kleinste im jeweiligen Teilintervall.

Die Obersumme O_n bzw. Untersumme U_n ist dann die Summe der zugehörigen

Je n gewählt wird, desto feiner wird die Einteilung und desto weiter nähern sich Ober- und Untersumme an.



a b
Obersumme (blau) und Untersumme (rot)

Der Grenzwert $A = \lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \lim_{n \rightarrow \infty} O_n$

beschreibt den dann exakt. Man nennt ihn das der Funktion f zwischen den Grenzen a und b .

Man schreibt dafür:

$$\int_a^b f(x) dx$$

Integral von $f(x)$ von a bis b

Flächeninhalt; Funktionswert; größer; Integral; Integrationsvariable; obere Grenze; Rechtecke; Rechtecks-Flächeninhalte; untere Grenze; Untersumme