

Bsp.: Variable Intervallgrenzen

In der Abbildung wird eine Fläche durch den Funktionsgraphen, der x-Achse und die beiden Intervallgrenzen a und b begrenzt.

Beschreibe möglichst genau, wie sich der orientierte Flächeninhalt im Intervall $[a; b]$ ändert, wenn ...

a) b größer wird, bis es irgendwann 12 erreicht hat,

Der orientierte Flächeninhalt wird größer, nimmt aber aufgrund der fallenden Funktion weniger stark zu. Sobald b den Wert 6,7 erreicht, nimmt der orientierte Flächeninhalt ab. Zuerst wird die Abnahme immer stärker, im Intervall $[7; 9]$ ist die Abnahme konstant, anschließend wird die Abnahme immer schwächer. Ab dem Wert 10 für b nimmt der orientierte Flächeninhalt wieder zu.

b) b kleiner wird, bis es irgendwann 2 erreicht hat,

Der orientierte Flächeninhalt nimmt ab bis b den Wert 2 erreicht hat.

c) b kleiner wird, bis es irgendwann 0 erreicht hat,

Der orientierte Flächeninhalt nimmt ab, bis er den Wert 0 hat, sobald a gleich b ist. Sobald b kleiner als a ist, wird der Flächeninhalt negativ.

d) a größer wird, bis es irgendwann 4 erreicht hat,

Der orientierte Flächeninhalt nimmt ab bis a den Wert 4 erreicht hat. Zu Beginn ist die Abnahme stärker, da die Funktion hier eine größere negative Steigung hat. Auch sobald die Funktion wieder steigend ist, nimmt der Flächeninhalt ab.

e) a kleiner wird, bis es irgendwann -2 erreicht hat.

Der orientierte Flächeninhalt wird größer. In den Bereichen mit stark fallender und stark ansteigender Funktion ändert sich der orientierte Flächeninhalt stärker. Sobald a den Nulldurchgang der Funktion erreicht, nimmt der orientierte Flächeninhalt ab.

Kontrolliere anschließend deine Beschreibungen mit dem GeoGebra-Applet.

