

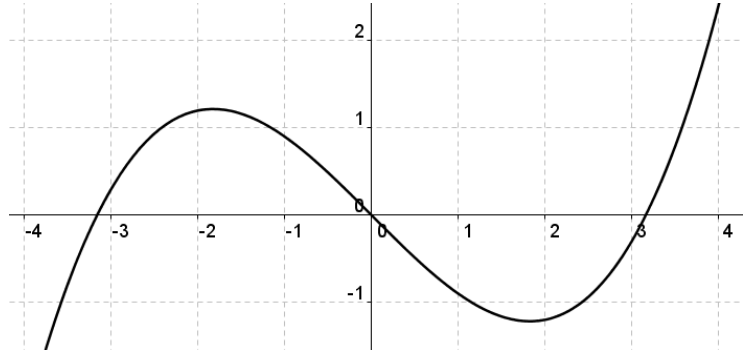
Übungen zur Integralrechnung



Ohne Differenzierung zwischen positiven und negativen Flächen

1. Aufgabe

Gegeben ist die Funktion dritten Grades $f(x) = 0,1 \cdot x^3 - x$



- a) Zeichne die folgenden Flächen in den Funktionsgraphen in verschiedenen Farben ein.

a. $\int_{-2}^{-1} f(x) \cdot dx$

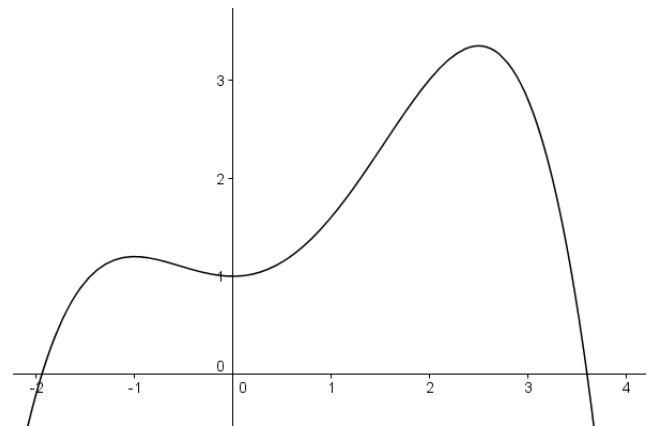
b. $\int_0^3 f(x) \cdot dx$

- b) Berechne die Fläche zwischen der Funktion und der X-Achse in den in Aufgabe a) angegebenen Bereichen.
c) Berechne die Fläche, die von der Funktion f und der X-Achse im Bereich über der X-Achse eingeschlossen wird.

2. Aufgabe ein Damm

Ein neues Dammkonzept besteht aus einem kleinen Vordamm und einem Hauptdamm. Die X-Achse bildet dabei den Erdboden, auf dem der Damm gebaut werden soll. Der Damm entspricht etwa der Funktion

$$f(x) = -0,1x^4 + 0,2x^3 + 0,5x^2 + 1.$$



- a) Berechne die Nullstellen der Funktion mit dem GTR.
b) Der Damm soll in erster Linie mit Sand aufgefüllt werden. 1m^3 Sand hat die Masse 1,8Tonnen und wird mit LKWs transportiert, die 14m^3 Sand laden können. Der Damm soll 3km lang sein. Wie viele LKWs benötigt man, um den Sand zur Baustelle zu transportieren?