

Übungen Z 16

Aufgabe 1

Berechnen Sie die gesamte Fläche, die von der Funktion $f(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8$ mit der x-Achse eingeschlossen wird.

Aufgabe 2

Ermitteln Sie die Fläche, die von den beiden Funktionen $f(x) = -0,5x^3 + 4x^2 - 6x + 3$ und $p(x) = 0,5x^2 - 3x + 3$ begrenzt wird.

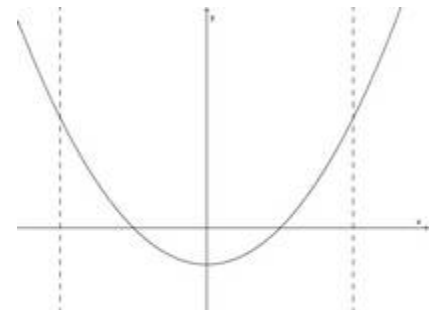
Aufgabe 3

Ermitteln Sie die Grenze a , wenn die Funktion $f(x) = x^3 - 9x$ im Intervall $[a;0]$ mit der x-Achse eine Fläche von 14 FE einschließt.

Aufgabe 4

Gegeben sei die Funktion $f(x) = x^2 - 1$.

- Ermitteln Sie im Intervall $[-2;2]$ die Fläche, die vom Graphen und der x-Achse begrenzt wird.
- Ermitteln Sie das Volumen im Intervall $[-2;2]$, das entsteht, wenn die Fläche um die x-Achse rotiert.

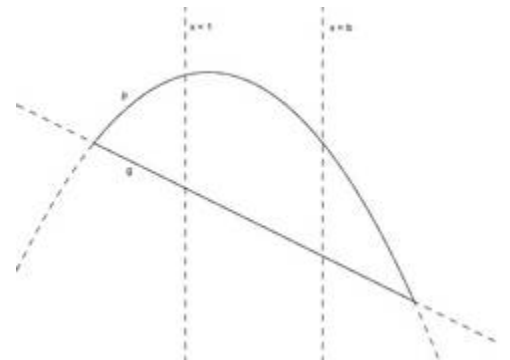


Aufgabe 5

Die beiden Funktionen $p(x) = -0,5x^2 + 1,5x + 5$ und $g(x) = -x + 2$ schließen eine Fläche ein.

Die Fläche beginnt bei $x = -1$.

- Ermitteln Sie den Flächeninhalt im Intervall $[-1;1]$.
- Bestimmen Sie die Grenze b , wenn im Intervall $[1;b]$ ein Flächeninhalt von 17,25 FE vorliegt.
- Berechnen Sie die dritte Teilfläche.



Aufgabe 6

Ein Stück der Funktion $f(x) = 0,25x^4 - 2x^2$ rotiert um die x-Achse und beschreibt dadurch einen Körper. Dieser Körper ist der Deckel einer Glasschale. Aufgesetzt ist ein eiförmiger Glastropfen als Griff.



Der Deckel wird von dem Stück der Funktion zwischen Hoch- und Tiefpunkt geformt.

- Zeichnen Sie den Graphen der Funktion in diesem Intervall.
- Ermitteln Sie den Flächeninhalt, den die Funktion in diesem Intervall mit der x-Achse einschließt.
- Berechnen Sie das Volumen des Deckels, wenn sein Durchmesser mit 20 cm angegeben wird.
- Ermitteln Sie das Gewicht des Deckels, wenn er als massiv anzusehen ist und die Dichte für Bleikristallglas bei 4 g/cm^3 liegt. Der Glastropfen hat ein Gewicht von 60 Gramm.