

1.) Leite folgende Funktionen ab:

a) $f(x) = (x^4 + 2x^2 - 7)^6$

b) $g(x) = \sin x \cdot \cos x$

c) $h(x) = \frac{x^2 + 3}{x^3 - 2}$

d) $i(x) = \frac{\sin x}{\cos x}$

e) $j(x) = \sqrt{x^3 - 7x}$

f) $k(x) = \sqrt{(x^2 - 4)^5}$

2.) Berechne folgende Integrale

a) $\int_1^2 (x - 4)^2 dx$

b) $\int_2^4 2\sqrt{x} dx$

- 3.) Die Funktion f ist definiert durch $f(x) = (x-2)^2 \cdot g(x)$, wobei $g(x)$ eine auf der ganzen Definitionsmenge differenzierbare Funktion ist.
Zeige, dass das Schaubild von f eine waagrechte Tangente besitzt.

Aufgabe Nr. 1

Welche Fläche begrenzen die Schaubilder der Funktionen f und g , die durch $f(x) = x^3 - x$ und $g(x) = -\frac{1}{4}x^3 + \frac{1}{4}x^2$ gegeben sind?

Aufgabe Nr. 2

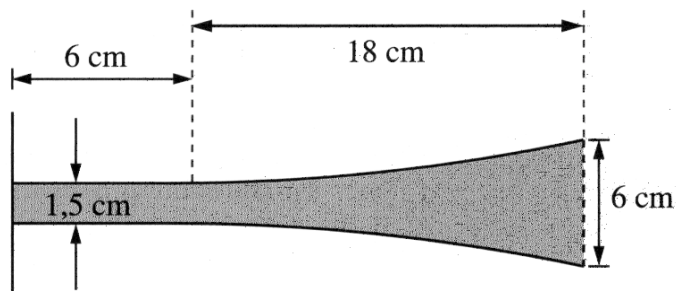
Berechne den Inhalt der Fläche, die vom Schaubild der Funktion f mit $f(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{9}$, der

Tangente an f im Punkt $P(1|f(1))$ und der x -Achse begrenzt wird.

Aufgabe Nr. 3

Eine „Sektflöte“ hat innen die dargestellte Form. Der gekrümmte Teil ist ein Parabelbogen, der sich ohne Knick an die vorangehende geradlinige Strecke anschließt.

- Welches Volumen fasst das Glas?
- Wie hoch stehen 0,10 Liter Sekt in diesem Glas?



- Berechnungen, die mit dem CAS-System durchgeführt werden, müssen entsprechend gekennzeichnet werden.
- „Plots“, die zum Verständnis der Lösungen notwendig sind, müssen auf dem Aufgabenblatt wiedergegeben werden.