

2. Analysis (35%)

Gegeben sind die Funktionen f_1 und f_2 durch die Gleichungen

$$f_1(x) = \frac{1}{x^2} + 2 \quad \text{und} \quad f_2(x) = -\frac{3}{8}x + \frac{3}{2}.$$

- Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Graphen von f_1 und f_2 .
- Berechnen Sie einige Funktionswerte und zeichnen Sie die Graphen beider Funktionen im Intervall $-5 \leq x \leq 5$.
- Berechnen Sie den Flächeninhalt der von den Graphen der beiden Funktionen und den Geraden $x = -4$ und $y = 0$ begrenzten Fläche.
- Berechnen Sie das Volumen des Körpers, der bei Rotation der unter c) beschriebenen Fläche um die x -Achse entsteht.
- Bestimmen Sie rechnerisch die Koordinaten des Punktes P auf dem Graphen von f_1 , der im ersten Quadranten von dem Graphen von f_2 den kleinsten Abstand besitzt. (zur Kontrolle: $P(1,747; 2,328)$)
Berechnen Sie diesen Abstand.