



Wiederholungen zur Analysis:

Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1-4x^2}{x^2}$. Ihr Graph wird als G_f bezeichnet.

1. Untersuchen Sie f auf Symmetrien.
2. Bestimmen Sie die Polstellen und Asymptoten von G_f .
3. Ermitteln Sie die Nullstellen, Extrema und Wendepunkte von G_f .
4. Bestimmen Sie den Schnittpunkt der Tangente an G_f im Punkt $P(1|f(1))$ mit der x -Achse.
5. Bestimmen Sie eine Stammfunktion von f . [**Kontrollergebnis:** $F(x) = -\frac{1+4x^2}{x}$]

Der Graph G_f schließt mit der Tangente an G_f im Punkt $P(1|f(1))$ und der x -Achse im III. und IV. Quadranten ein Flächenstück mit dem Inhalt A ein. (Siehe Ausschnitt unten.)

6. Bestimmen Sie rechnerisch den Inhalt dieser Fläche.
7. Durch Rotation dieses Flächenstücks um die x -Achse entsteht ein Körper. Berechnen Sie dessen Rauminhalt.
8. Bestimmen Sie rechnerisch den Punkt $P_{min}(x|f(x))$, der den geringsten Abstand d zum Ursprung besitzt. (Hinweis: Es reicht aus, wenn Sie d^2 minimieren.)

