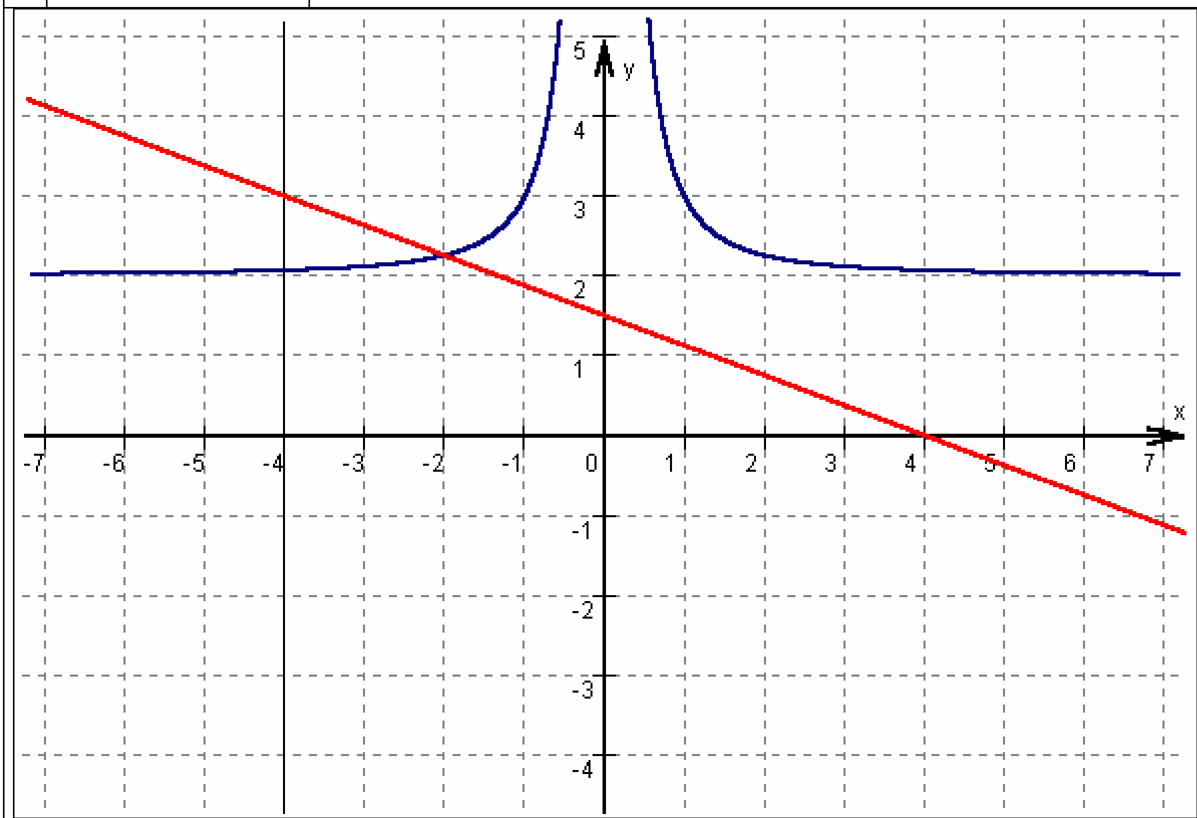
$f_1(x) = \frac{1}{x^2} + 2$; $f_2(x) = -\frac{3}{8}x + \frac{3}{2}$

a)	Schnittpunkte	$\frac{1}{x^2} + \frac{3}{8}x + \frac{1}{2} = 0 = \frac{8+3x^3+4x^2}{8x^2}$
		Untersuchung Zählerpolynom : $0 = 3x^3 + 4x^2 + 8$
		erste Lösung durch Probieren : $x_1 = -2$
		Polynomdivision führt auf : $3x^3 + 4x^2 + 8 = (x+2)\cdot(3x^2 - 2x + 4)$
		Untersuchung zweiter Faktor : $0 = x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$
		$x_{1,2} = \frac{1}{3} \pm \sqrt{\frac{1}{9} - \frac{12}{9}}$ —> keine weitere Lösung
		Schnittpunkt $S(-2 \;;\; 2{,}25)$
b)	Darstellung	mit Hilfe einiger weiterer Funktionswerte



c)	Flächeninhalt	1. Teilfläche (Dreieck) zwischen $x_S = -2$ und Nullstelle von f_2 $x_0 = 4$
		a = 6 LE ; b = f (x_S) = 2,25 LE
		A_1 = 0,5 a b = 6,75 FE
		2. Teilfläche
		$A_2 = \left\lvert \int_{-4}^{-2} f_1(x)dx \right\rvert = \left\lvert \int_{-4}^{-2} \left(\frac{1}{x^2} + 2 \right) dx \right\rvert = \left\lvert \left[-\frac{1}{x} + 2x \right]_{-4}^{-2} \right\rvert$
		$A_2 = \lvert (0{,}5-4) - (0{,}25-8) \rvert = 4{,}25 FE$

		Gesamtfläche
		$A = A_1 + A_2 = 11$ FE
d)	Volumen	1. Teilvolumen (Kegel) zwischen $x_S = -2$ und $x_0 = 4$
		$h = 6$ LE ; $r = f(x_S) = 2{,}25$ LE
		$V_1 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{81}{8} \cdot \pi$ VE
		2. Teilvolumen
		$V_2 = \left\lvert \pi \cdot \int_{-4}^{-2} f_1^2(x)dx \right\rvert = \left\lvert \pi \cdot \int_{-4}^{-2} \left(\frac{1}{x^2} + 2 \right)^2 dx \right\rvert = \left\lvert \pi \cdot \int_{-4}^{-2} \left(\frac{1}{x^4} + \frac{2}{x^2} + 4 \right) dx \right\rvert$
		$V_2 = \left\lvert \pi \cdot \left[-\frac{1}{3x^3} - \frac{4}{x^2} + 4x \right]_{-4}^{-2} \right\rvert = \left\lvert \pi \cdot \left(\left(\frac{1}{24} + 2 - 8 \right) - \left(\frac{1}{192} + 1 - 16 \right) \right) \right\rvert$
		$V_2 = \frac{1735}{192} \cdot \pi$ VE
		Gesamtvolumen
		$V = V_1 + V_2 = 60{,}2$ VE
e)	Ansatz	Der Punkt P auf der Kurve $f_1(x)$ mit dem kleinsten Abstand von $f_2(x)$ ist der Punkt , in dem die Tangente an $f_1(x)$ parallel zu $f_2(x)$ verläuft.
		Für $P(x_P \; ; \; f_1(x_P))$ muß also gelten $f_2'(x_P) = f_1'(x) = -\frac{3}{8}$.
		$-\frac{2}{x^3} = -\frac{3}{8}$ —> $x_P = \sqrt[3]{\frac{16}{3}} = 1{,}747$; $f_1(x_P) = 2{,}33$
		$P(1{,}747 \; ; \; 2{,}33)$
	Abstand	Mit Hilfe der Geraden h durch P senkrecht zu $f_2(x)$:
		$2{,}33 = \frac{8}{3} \cdot 1{,}747 + n$ —> $n = -2{,}33$ —> h: $y = \frac{8}{3}x - 2{,}33$
		Der Schnittpunkt Q von h mit $f_2(x)$ hat den gesuchten Abstand zu P.
		$-\frac{3}{8}x + \frac{3}{2} = \frac{8}{3}x - 2{,}33$ —> $x_Q = 1{,}26$ —> $Q(1{,}26 \; ; \; 1{,}03)$
		$d = \left\lvert \overline{PQ} \right\rvert = \sqrt{(2{,}33 - 1{,}03)^2 + (1{,}747 - 1{,}26)^2} = \sqrt{1{,}93} = 1{,}388$ LE