Aufgabe 1:

Wie groß ist der Inhalt der Fläche, die das Schaubild mit $y = 3x - x^3$ mit der Tangente im Tiefpunkt einschließt?

Aufgabe 2:

Bestimmen Sie jeweils die Ableitung:

a) $f(x) = \sqrt{4 + x^2}$

b) $g(x) = x^2 \left(1 - x\right)^5$

Aufgabe 3:

Beweisen Sie, dass sich die Schaubilder mit $y = \dfrac{2x}{\left(x+1\right)^2}$ und $y = 2x - x^4$ berühren.

Wie groß ist der Inhalt der Fläche, die die Schaubilder einschließen (auf 2 Dezimalen genau)?

Aufgabe 4:

Bestimmen Sie zum Schaubild der Funktion f mit $f(x) = \dfrac{x^2}{2x-3}$ Asymptoten und Extrempunkte.

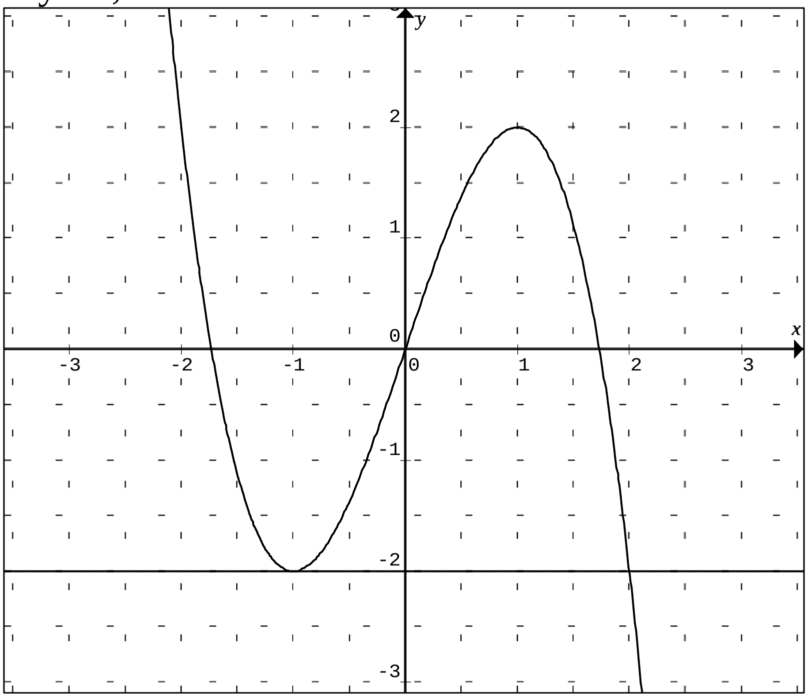
In welchen Punkten hat das Schaubild von f eine Tangente mit der Steigung -4?

* Aufgabe 5 (Zusatzaufgabe):

Zeigen Sie, dass die Schaubilder von f und f'' die selben Symmetrieeigenschaften besitzen.

Kl. 12 Mathematematik Nacharbeit 5.7.04 - Lösungen

1.) t: y=-2; a=27/4



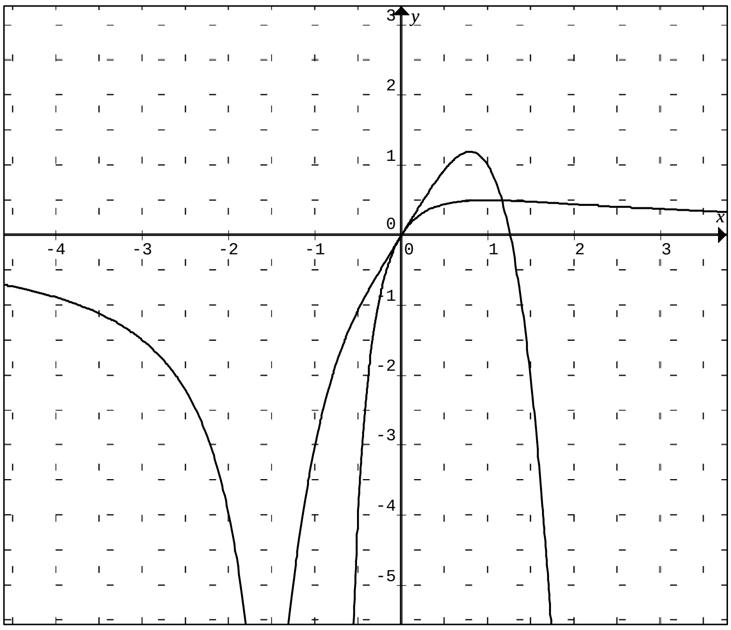
2.) a) $f'(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x^2+4}}$

b) $g'(x) = -x.(7x-2).(x-1)^4$

3.) Berühren heißt: gleiche Steigung im Schnittpunkt

Schnittpunkte bei -1,58; 0; 1,16

$y_1'(0) = 2 = y_2'(0) \Rightarrow$ Berührung im Ursprung!



Fläche: $\int_0^{1,16} 2x - x^4 - \dfrac{2x}{(x+1)^2}\,dx = x^2 - \dfrac{x^5}{5} - 2\ln(x+1) - \dfrac{2}{x+1}\Big|_0^{1,16} = 0,46$

4.) a_1: x = 1,5; a_2: y = x/2+3/4; T(3|3); H(0|0); P_1(1|-1); P_2(2|4)