LK M1 (12/1) Klausur Nr. 1 4. Oktober 1990

Aufgabe 1: Zu jedem $t > 0$ ist eine Funktion f_t gegeben durch

$$f_t(x) = x^3 - tx \quad ; \quad x \in \mathbb{R}.$$

ihr Schaubild sei K_t .

a) Untersuche K_t auf Symmetrie, Schnittpunkte mit der x-Achse, Hoch-, Tief und Wendepunkte.
Zeichne K_4 für $-2{,}5 \leq x \leq 2{,}5$. (Längeneinheit 1 cm)
Bestimme die Gleichung der Kurve C, auf der die Extrempunkte aller K_t liegen.

b) Die Geraden $x = u$ und $x = 2u$ mit $0 < x < 1$ schneiden die x-Achse in den Punkten P bzw. R und die Kurve K_4 in Q bzw. S.
Bestimme u so, daß der Flächeninhalt des Trapezes PQSR maximal wird.
Gib diesen Flächeninhalt an.

c) Vom Punkt A(0/2) wird die Tangente an die Kurve K_t gelegt. Bestimme die Koordinaten des Berührpunktes B_t .

Aufgabe 2: Bestimme bei den untenstehenden Funktionen f die maximale Definitionsmenge.
Berechne f'(x). Vereinfache soweit wie möglich. ($G = \mathbb{R}$).

a) $f(x) = \dfrac{8x - 1}{x^2(2 - 3x)}$ b) $f(x) = \sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}$ c) $f(x) = \dfrac{1}{x} \cdot \sin 2x$

Macht's gut !!!