

## 9. Übungsblatt zu „Analysis I für Lehramt“, WS 2002/03

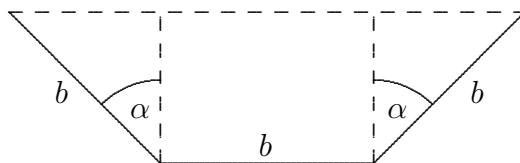
Abgabetermin: Donnerstag, 19.12.02, bis 12.00 Uhr in den Kästen

**Aufgabe 41:** Es sei  $n \in \mathbb{N}$ . Bestimmen Sie alle Extrema der Funktion  $x \mapsto (x - 1)^n$

a) auf  $[0, 2]$    b) auf  $[-2, 2]$    c) auf  $\mathbb{R}$ .

**Aufgabe 42:** Bestimmen Sie alle Extrema der Funktion  $x \mapsto \frac{x^2+1}{x+1}$  auf  $(-1, 1)$  und geben Sie maximale Intervalle an, auf denen die Funktion monoton ist.

**Aufgabe 43:** Aus drei Brettern, die alle die Breite  $b$  haben, soll eine Rinne mit maximalem Fassungsvermögen gebaut werden. Bestimmen Sie dazu den Winkel  $\alpha \in [0, \frac{\pi}{2}]$  so, daß die in der Skizze dargestellte Fläche maximal wird.



**Aufgabe 44:** Zeigen Sie, daß für  $a, b, c > 0$  gilt:

$$a^2 \leq bc \quad \Leftrightarrow \quad \forall x > 0: a \leq bx + \frac{c}{4x}$$

**Aufgabe 45:** Zeigen Sie „ $a) \Rightarrow b)$ “ für die Aussagen des Monotoniesatzes 11.12.  
Hinweis: Wenden Sie a) für jedes  $\varepsilon > 0$  auf  $x \mapsto f(x) + \varepsilon x$  an!