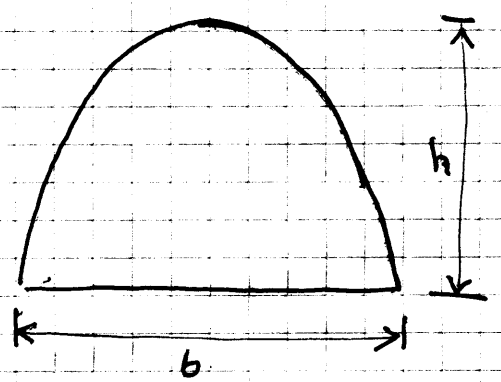
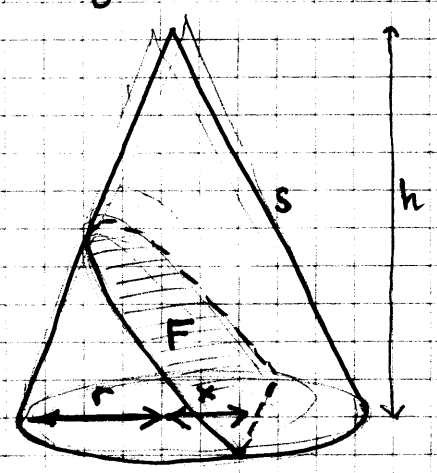


Serie 8

1. Bestimme die Fläche eines parabolischen Tors mit Breite b und Höhe h .



2. Man schneide einen Kreiskegel mit einer Ebene E , die zu einer Mantellinie parallel ist; und zwar so, dass die Schnittfläche F möglichst gross wird. Bestimme die Schnittlinie E in Grundkreis.



3. Herr Gutmensch ist auf einer winzigen Insel mitten in einem kreisförmigen See vom Radius R und möchte nach Hause. Am Ufer aber lauert ein übler Aggressor, der nicht schwimmen kann; An Land rennt der Aggressor v km/stunde, und das ist deutlich weniger schnell als Herr G. Allerdings ist die Schwimgeschwindigkeit von Herrn G, $w < v$.

- a) Welchen Weg soll Herr G schwimmen, damit er am Ufer möglichst grossen Vorsprung hat
- b) Welche Ungleichung müssen v, w, R erfüllen, damit Herr G unverletzt nach Hause kann?

4. Bestimme - wenigstens für $n \leq 3$, aber besser für alle $n \in \mathbb{N}$ - die Stammfunktion $\Phi_n(x) = \int x^n e^x dx$ und das Integral $\int_0^1 x^n e^x dx$