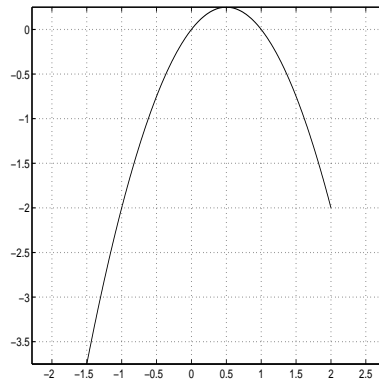


# Einführung in die Angewandte Mathematik I, VO

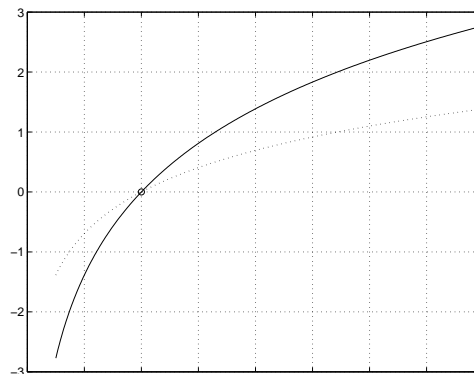
Klausur am 26.6.2003

Geben Sie eine kurze Begründung Ihrer Antwort

1. Welche der folgenden Funktionen a)  $f(x) = x^2$ , b)  $g(x) = -x^2$ , c)  $h(x) = -x^2 + x$ , d)  $i(x) = x^2 - x$  gehört zu dem Graph



2. Ordnen Sie die Funktionen  $f(x) = \log(x^2)$  und  $g(x) = \log(x)$  den beiden Funktionsgraphen zu. Bestimmen Sie die kartesischen Koordinaten des mit  $\circ$  markierten Punktes.



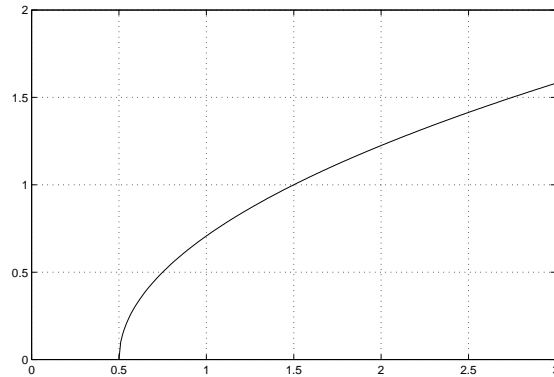
3. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?
- (a) Wenn  $f'(0) > 0$ , dann ist  $f$  monoton wachsend.
  - (b) Ist  $f'(0) > 0$  und  $f'(1) > 0$ , dann ist  $f$  monoton wachsend auf  $[0, 1]$ .
  - (c) Ist  $f'(x) > 0$  für  $x \in [0, 1]$ , dann ist  $f$  monoton wachsend auf  $[0, 1]$ .
4. Trifft folgende Behauptung zu?  
Ist  $f'(x_0) = 0$ , dann besitzt  $f$  an der Stelle  $x_0$  ein lokales Extremum.

5. Welche der folgenden Aussagen trifft zu?

(a)  $|x| \geq 0$  für alle  $x \in \mathbb{R}$ .

(b)  $|x| \geq 0$  für alle  $x \geq 0$  und  $|x| < 0$  für alle  $x < 0$ .

6. Skizzieren Sie die Umkehrfunktion von



7. Ist folgender Schluß gerechtfertigt?

Gilt für eine Funktion  $\lim_{n \rightarrow \infty} f(x_0 - \frac{1}{n}) = \lim_{n \rightarrow \infty} f(x_0 + \frac{1}{n})$ , dann ist  $f$  stetig an der Stelle  $x = x_0$ .

8. Betrachten Sie die Graphen der Abbildungen  $f$ ,  $g$  und  $h$ :

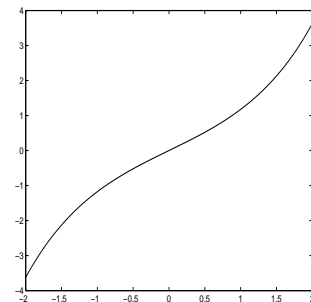
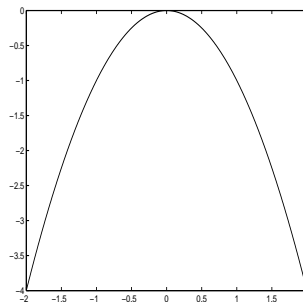
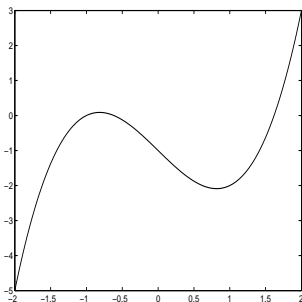


Figure 1:  $f$

Figure 2:  $g$

Figure 3:  $h$

Welche der Abbildungen  $f: [-2, 2] \rightarrow [-5, 3]$ ,  $g: [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$  und  $h: [-2, 2] \rightarrow [-3.63, 3.63]$  ist injektiv, surjektiv, bijektiv?