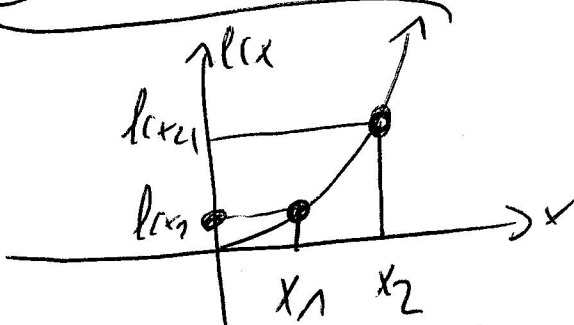


(A) Monotonie  
und

(B) Erste Ableitung

(A) Monotonie

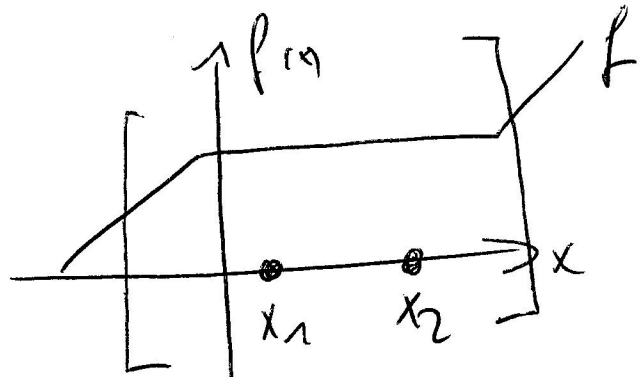


aus  $x_1 < x_2$  folgt

$$f(x_1) < f(x_2)$$

Der Graph ist [auf einem Intervall]

streng monoton steigend

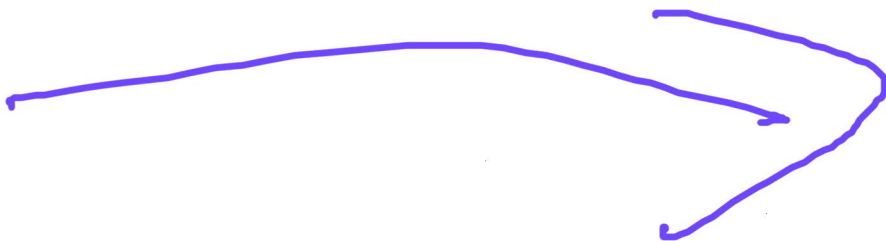


aus  $x_1 < x_2$  folgt

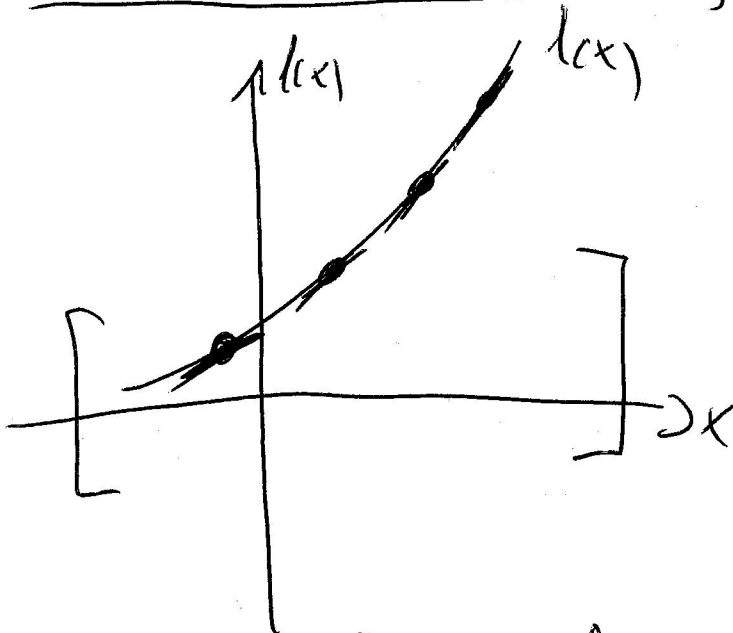
$$f(x_1) \leq f(x_2)$$

Der Graph ist [auf einem Intervall]

monoton steigend



## ③ Erste Ableitung



offenbar ist

→  $f(x)$  streng monoton  
steigend auf  $[I]$

→  $f'(x) > 0$  auf  $[I]$

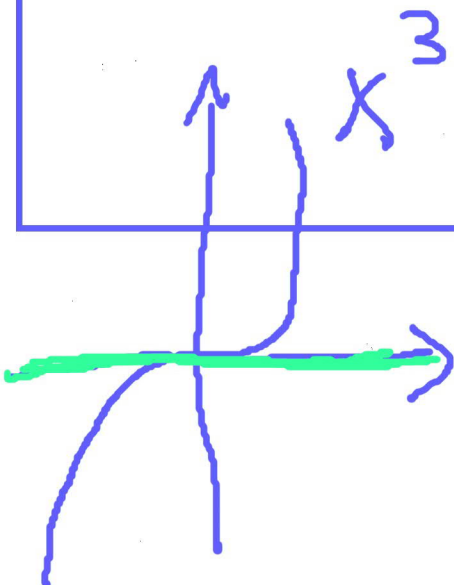
↳ gilt [nur] die folgende Richtung

$f'(x) > 0$  auf  $I \implies f$  ist streng monoton  
steigend auf  $I$

Gerade gilt die gegengesetzte Richtung, wie man  
bei  $f(x) = x^3$  sieht; denn

$f(x) = x^3$  ist streng mon. steigend

bed.  
 $\nRightarrow f'(x) > 0$   
weil  $f'(x) = 3x^2$   
für  $x=0$  liefert  
 $f'(0) = 3 \cdot 0^2 \stackrel{!}{=} 0$



## Zusammenfassung

$f'(x) > 0$	auf $I \Rightarrow f \uparrow$ auf $I$
$f'(x) < 0$	auf $I \Rightarrow f \downarrow$ auf $I$

1. Aufgabe Untersuche mithilfe der 1. Ableitung  
 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x$  auf Monotonie

2. Aufgabe) Bestimme mithilfe der 1. Ableitung  
die Monotonieintervalle von  
 $f(x) = t \cdot [x^3 - x^2]$  im Abhängigkeitswert  $t > 0$

Übersicht meiner Latein/Altgriechischvideos auf:

<https://www.youtube.com/user/NachhilfeLatein/playlists>

**Mit neuer Rubrik „ ZUSCHAUERWÜNSCHE“  
direkt unter:**

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLEH94WNI4M620ONDCmfcYCdhGuI9z9EGp>

Übersicht meiner Mathevideos auf:

<https://www.youtube.com/user/Mathematikaufgaben/playlists>

**Mit neuer Rubrik „ ZUSCHAUERWÜNSCHE“  
direkt unter:**

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLnqFfKzISF-zf7M5Ujcmfpp68CRn7qSW2>

Schriftliche Unterlagen in pdf-Form zum kostenlosen Download unter:

[www.raphael-biere.de](http://www.raphael-biere.de)