

**Kapitel 7****Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen****7.3 Anwendungen der Differentialrechnung;  
Grenzwerte für Quotienten von Funktionen****Satz 7.15** (*Notwendige Bedingung für die Existenz eines lokalen Extremums*)**7/3/21***Sei  $a < b$ ,  $f$  in  $I = (a, b)$  differenzierbar und  $c \in I$ .**Besitzt  $f$  in  $c$  ein lokales Extremum, dann ist  $f'(c) = 0$ .***Satz 7.16** (*Hinreichende Bedingung für die Existenz eines lokalen Extremums*)**7/3/24***Sei  $a < b$ ,  $f$  in  $I = (a, b)$  zweimal differenzierbar und  $c \in I$ .**Ist  $f'(c) = 0$  und  $f''(c) > 0$  (bzw.  $f''(c) < 0$ ), dann besitzt  $f$  in  $c$  ein lokales Minimum (bzw. ein lokales Maximum).***Übungsaufgaben**

43.  $n$  und  $k$  seien gegebene ganze Zahlen. Für welche Werte von  $n$  und  $k$  läßt sich  $n$  in eine Summe von zwei ganzen Zahlen  $x, y$  zerlegen, so daß bezüglich aller Zerlegungen  $n = x + y$  der Ausdruck  $x^k + y^k$  einen möglichst kleinen Wert besitzt?

**7/5/43**