

- Nr. 11)
- ① $f'(x) > 0$ für alle $x \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x)$ ist streng monoton steigend
 - ② $f''(x) < 0$ für alle $x \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x)$ ist rechtsgekrümmt
 - ③ $f(1) = 5 \wedge f'(1) = 2$

a) $f(1) < f(2) = 6$ kein Widerspruch zu ① ② und ③ ist möglich

b) f ist rechtsgekrümmt \Rightarrow Steigungen werden kleiner
 $f'(2) = 2,5 > f'(1) = 2$ Widerspruch zu ②

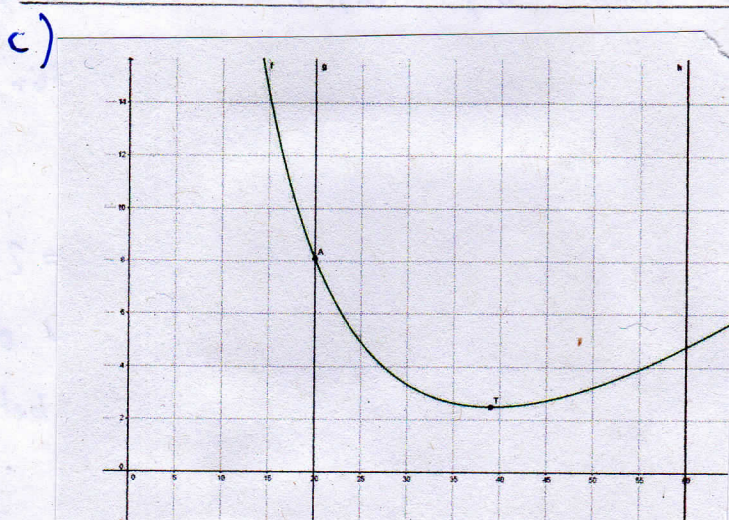
c) f ist rechtsgekrümmt $\Rightarrow f(2) < f(1) + f'(1) \cdot 1 = 7$
 $f(2) = 8 > 7 \Rightarrow$ Widerspruch zu ②

Nr. 12) $E(v) = \frac{0,31 \cdot (v - 35)^2 + 92}{v}$

a) $E(25) = \frac{0,31 \cdot (25 - 35)^2 + 92}{25} = \frac{123}{25} = 4,92$

Der SiHich benötigt bei einer Geschwindigkeit von $25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ 4,92 Joule pro Gramm Körpergewicht.

b) $E(30) \cdot 28 \cdot 10 = \frac{0,31 \cdot (30 - 35)^2 + 92}{30} \cdot 28 \cdot 10 =$
 $= 3,325 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{km}} \cdot 28 \text{g} \cdot 10 \text{km} = \underline{\underline{931 \text{ Joule}}}$
braucht der Vogel



Randmaximum

$$v = 20 ; E(20) \approx 8,09 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{km}}$$

Minimum

$$v \approx 39,01 \quad E(39) \approx 2,49 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{km}}$$