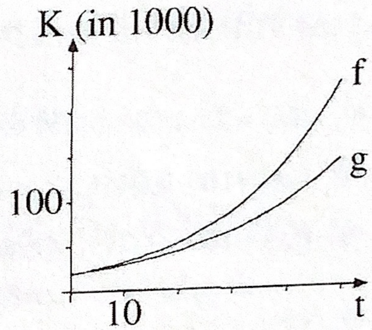
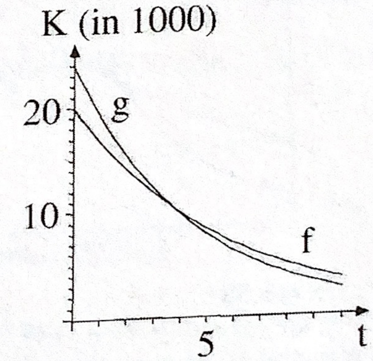
IV. Exponentialfunktionen

1. Funktionen der Form $f(x)=c\cdot a^x$ (Wiederholung) 197



1. $f(t) = 20 \cdot 1{,}05^t$, $g(t) = 20 \cdot 1{,}04^t$ (in 1000)
   Unterschied nach 10 Jahren:
   $f(10) - g(10) = 20(1{,}05^{10} - 1{,}04^{10}) \approx 2{,}973$
   d.h. ca. 2973 Euro
   Unterschied nach 50 Jahren:
   $f(50) - g(50) = 20(1{,}05^{50} - 1{,}04^{50}) \approx 87{,}214$
   d.h. ca. 87214 Euro



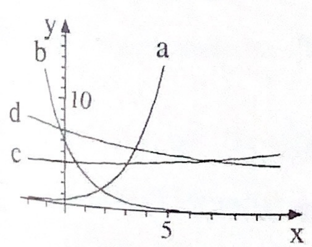
2. $f(t) = 20 \cdot 0{,}84^t$, $g(t) = 24 \cdot 0{,}8^t$ (in 1000)
   Wert nach 10 Jahren:
   $f(10) = 20 \cdot 0{,}84^{10} \approx 3{,}498$, $g(10) = 24 \cdot 0{,}8^{10} \approx 2{,}577$
   d.h. ca 3498 bzw. 2577 Euro
   gleichwertig:
   $20 \cdot 0{,}84^t = 24 \cdot 0{,}8^t$, $\frac{24}{20} = \left(\frac{0{,}84}{0{,}8}\right)^t$, $t \approx 3{,}74$
   d.h. im Laufe des 4. Jahres 198

3. a) 6,907 b) 6,610 c) −1,489
   d) 2,704 e) 5 f) 0,344

4. a) $f(t) = 100 \cdot 0{,}87^t$
   b) $100 \cdot 0{,}87^t = 1$, $t \approx 33{,}07$, d.h. nach ca. 33 Stunden

5. a) 1.1.2014: ca. 46 Füchse
   b) $30 \cdot 1{,}11^t = 100$, $t \approx 11{,}54$, d.h. im Jahre 2021
   c) $30 \cdot 1{,}11^t = 10$, $t \approx -10{,}53$, d.h. im Jahre 1999
   d) $30 \cdot 1{,}11^3 - 30 \cdot 1{,}11^2 \approx 4{,}07$, d.h. um ca 11 Tiere
   e) $30 \cdot 1{,}11^t = 20 \cdot 1{,}2^t$, $\frac{3}{2} = \left(\frac{1{,}2}{1{,}11}\right)^t$, $t \approx 5{,}20$, d.h. im Jahre 2015 199

6.



7. a) $\mathbb{R}^+$, $[2;4{,}1472]$
   b) $\mathbb{R}^+$, $[0{,}5;8]$
   c) $(4;\infty)$, $[5;20]$
   d) $(-\infty;6)$, $[5;5{,}9375]$