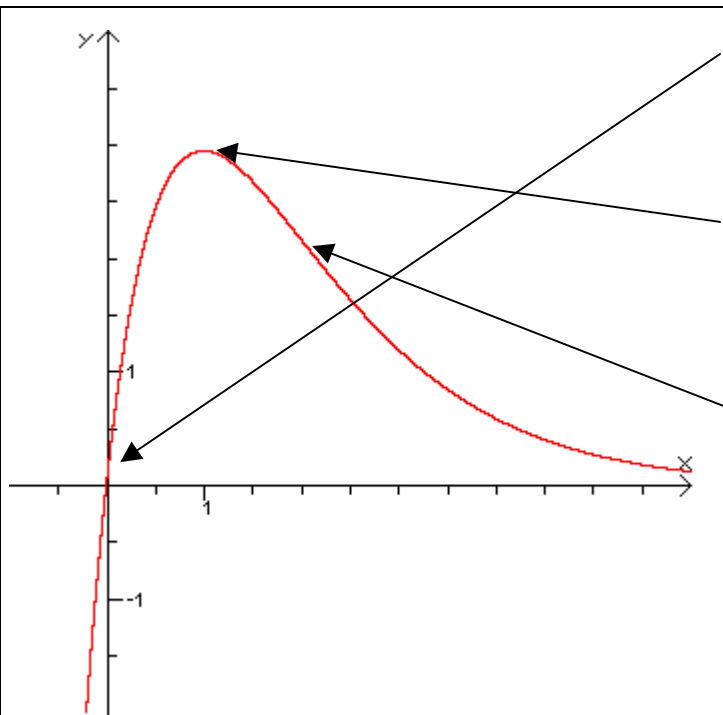


1	<p>In einem Gebiet vermehrt sich ein Heuschreckenschwarm exponentiell, und zwar wöchentlich um 50 %. Man gehe von einem Anfangsbestand von 10 000 Tieren aus.</p> <p>a) Wie lautet die zugehörige Wachstumsfunktion?</p> <p>$f(t) = 100000 \cdot 1,5^t$; t Zeit in Wochen</p> <p>b) Welcher Zuwachs ist in 6 Wochen zu erwarten?</p> <p>$F(6) = 1\,139\,062$</p> <p>c) Um wie viel % hat sich der Bestand vergrößert?</p> <p>$\frac{1139062 - 100000}{100000} \cdot 100\% = 1039\%$</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6P</p>				
2	<p>Zaire hatte 1998 eine Einwohnerzahl von 41 Millionen. Für die nächsten Jahre wird ein Wachstum von jährlich 3,4 % erwartet.</p> <p>a) Bestimme die zugehörige Wachstumsfunktion.</p> <p>$f(t) = 41 \cdot 1,034^t$, t in Jahren, $f(t)$ in Millionen</p> <p>b) Welche Einwohnerzahl hat Zaire voraussichtlich 2005 bzw. 2010?</p> <p>$f(7) = 51,81$; $f(12) = 61,24$</p> <p>c) Berechne die Einwohnerzahlen für die Jahre 1996, 1993, 1988, 1978.</p> <table border="1" data-bbox="272 1122 1313 1155"> <tr> <td>1996: 38,35</td> <td>1993: 34,69</td> <td>1988: 29,35</td> <td>1978: 21,01</td> </tr> </table>	1996: 38,35	1993: 34,69	1988: 29,35	1978: 21,01	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8P</p>
1996: 38,35	1993: 34,69	1988: 29,35	1978: 21,01			
3	<p>Der Luftdruck beträgt in Meereshöhe (Normalnull, NN) etwas 1000 Hpa (Hektopascal). Mit zunehmender Höhe nimmt der Luftdruck exponentiell ab. Bei gleichbleibender Temperatur sinkt der Luftdruck innerhalb von 1 Km Aufstieg auf das 0,88 fache.</p> <p>a) Bestimme die zugehörige Wachstumsfunktion (barometrische Höhenformel)</p> <p>$f(h) = 1000 \cdot 0,88^h$; h in km; $f(h)$ in hPa</p> <p>b) Wie groß ist der Luftdruck etwas auf dem Feldberg im Schwarzwald (1493 m) [826], der Zugspitze (2963m) [685] dem Mt. Blanc (4807m) [541] und dem Mt. Everest (8848m) [323]?</p> <p>c) Um wie viel Prozent nimmt der Luftdruck nach der barometrischen Höhenformel beim Anstieg um jeweils 100 m bzw. 10 m ab?</p> <p>Bei 100m Anstieg</p> <p>$\frac{f(h+0,1) - f(h)}{f(h)} \cdot 100\% = -1,27\%$</p> <p>Bei 10m Anstieg:</p> <p>$\frac{f(h+0,01) - f(h)}{f(h)} \cdot 100\% = -0,128\%$</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>10P</p>				
4	<p>Führe eine Kurvendiskussion mit der Funktion: $f : x \rightarrow 8xe^{-x}$, $x \in \mathbb{R}$ durch, indem du die Funktion auf</p>					

	 <p data-bbox="997 138 1300 313">Symmetrie: keine! Nullstellen $x=0$, Extremstellen (Hoch- und Tiefpunkte) Hochpunkt</p> <p data-bbox="997 313 1300 392">$H(1/\frac{8}{e}) = (1/2, 943)$</p> <p data-bbox="997 392 1300 504">Wendestellen (Wendepunkte) Wendepunkt:</p> <p data-bbox="997 504 1300 582">$W(2/\frac{16}{e^2})0(2/2,2)$</p> <p data-bbox="263 851 1321 929">bestimmst und den Graphen der Funktion für $x \in [-1;6]$ mit Hilfe einer Wertetabelle zeichnest.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>16P</p>
--	--	--

38	1+	
37		1
36		
35		
34	1-	
33	2+	
32		2
31		
30		
29	2-	
28	3+	
27		3
26		
25		
24	3-	
23	4+	
22		4
21		
20		

19	4-	
18	5+	
17		5
16		
15		
14	5-	
13		
12		6
11		
10		
9		
8		
7		
6		
5		
4		
3		
2		
1		