1. Tragen Sie jeweils $f'(x)$ sowie $f(x_0)$ und $f'(x_0)$ in die Tabelle ein ($D_f = D_{f\,max}$).

	f(x)	x_0	f'(x)	$f(x_0)$	$f'(x_0)$
a)	$f(x) = e^x(x-2)$	2			
b)	$f(x) = 2e^x - e^{2x}$	0			
c)	$f(x) = x^2e^{-x}$	1			
d)	$f(x) = e^{\ln(x^2)}$	e			
e)	$f(x) = (1 + e\sqrt{x})^2$	9			
f)	$f(x) = \ln(2x) - \ln(3x)$	10			
g)	$f(x) = \ln\frac{1}{x}$	4			
h)	$f(x) = e(e-x)$	e^2			
i)	$f(x) = e^x(e^2-2)$	−1			
j)	$f(x) = (1-\sqrt{6x})^3$	6			
k)	$f(x) = 1 + \ln\sqrt{ex}$	e			
l)	$f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$	1			
m)	$f(x) = (\ln x)^2$	2			
n)	$f(x) = \ln(x^2)$	−2			

1. Bilden Sie jeweils $f'(x)$ und geben Sie $f(x_0)$ an ($D_f = D_{f\,max}$).

	f(x)	x_0	$f(x_0)$	$f'(x)$
a)	$f(x) = x\sqrt{x};\ x > 0$	1		
b)	$f(x) = \sqrt[3]{x};\ x > 0$	8		
c)	$f(x) = \cos \sqrt{x};\ x > 0$	π^2		
d)	$f(x) = \sin \frac{1}{\sqrt{x}}$	$\frac{1}{\pi^2}$		
e)	$f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 26}$	1		
f)	$f(x) = \sqrt{4 - (2 - x)^2};\ 0 < x < 4$	2		
g)	$f(x) = x^n \cdot x^{1+n};\ n \in \mathbb{Z}$	1		
h)	$f(x) = (2 - \sqrt{x})^{1,5};\ 0 < x < 4$	1		
i)	$f(x) = \{[1 - [\cos(2x)]^2\}^{0,5};$ $\sin(2x) > 0$	0		
j)	$f(x) = [8 - (5 - 2x)]^3$	2		
k)	$f(x) = \sqrt{a^2x^2} + a^3;\ a \in \mathbb{R}^+;\ x > 0$	$\sqrt{a}$		
l)	$f(x) = \sqrt{a^2x^2 + a^3};\ a \in \mathbb{R}^+$	1		
m)	$f(x) = \frac{4}{\sqrt{x^2 + 1}}$	0		

1. Bilden Sie jeweils $f'(x)$ und berechnen Sie dann $f'(x_0)$.

	Funktionsterm f(x)	x_0	$f'(x)$	$f'(x_0)$
a)	$f(x) = \frac{2}{x}$	$\frac{1}{2}$		
b)	$f(x) = \frac{7}{x^2}$	-2		
c)	$f(x) = \left(2x - \frac{2}{x}\right)^2 =$	-1		
d)	$f(x) = \frac{x-1}{x+1}$	2		
e)	$f(x) = \frac{3}{x^2 + x}$	1		
f)	$f(x) = \frac{4}{4x+1}$	$\frac{1}{4}$		
g)	$f(x) = \frac{1}{32}x^4 + \frac{32}{x^4}$	2		
h)	$f(x) = 2x + 2 + \frac{1}{x-1}$	0		
i)	$f(x) = \left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^2 =$	-1		
j)	$f(x) = \left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right) =$	$\frac{1}{2}$		
k)	$f(x) = \frac{x}{x^2+1}$	0		
l)	$f(x) = \frac{x^2+1}{x}$	$0{,}5$		