

Aufgaben Differenzialrechnung II (Einfache Ableitungen)

1.	Berechnen Sie die Ableitung von $f(x)$ an den Stellen $x = 2$ und $x = u$.			
	a) $f(x) = x^2 + 3$	b) $f(x) = \frac{2}{x}$	c) $f(x) = \frac{1}{x+1}$	d) $f(x) = \sqrt{x}$

2.	Leiten Sie ab.	
	a) $f(x) = -2x^4 + 3x^2 - 4x + 2$	b) $f(x) = 0,5x^4 - x^3 + 2,5x^2 - 8$
	c) $f(x) = \frac{1}{32}x^3 + \frac{3}{2}x - 4$	d) $s(t) = -\frac{5}{6}t^2 + \frac{2}{3}t + \frac{5}{2}$
	e) $f(x) = -(x-6)^2(x+1)$	f) $f(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 2)^2$

3.	Leiten Sie ab.	
	a) $f(x) = \frac{1}{16}(x^3 + x - 1)$	b) $f(x) = x \left(x^2 - \frac{3}{2}x - 4 \right)$
	c) $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$	d) $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$
	e) $f(x) = 6x + \frac{5}{x}$	f) $f(x) = x^3 - 2x^2 + \frac{1}{x}$

4.	Leiten Sie ab.	
	a) $f_t(x) = \frac{t}{2}x^4 - 2tx^3 + t^2$	b) $f_k(x) = \frac{1}{k}x^3 + kx^2 + (k+1)x$
	c) $f_a(x) = \frac{1}{4}x^3 + ax^2 + \left(a - \frac{1}{2}\right)x - 3$	d) $f_t(x) = \frac{1}{2t}(x^2 - t)^2$
	e) $f(t) = 5t^3 - 2t + 5$	f) $f(z) = -1,5z^3 + 2,5z^2 + z$
	g) $A(u) = \frac{1}{2}u^2 + 3u + 2u + 1$	h) $A(u) = \frac{1}{2}u(u^2 + 1)$

5.	Berechnen Sie die Steigung von $f(x)$ an der Stelle $x = -3$ und in den Schnittpunkten von $f(x)$ mit der x -Achse	
	a) $f(x) = 3x^2 - 5$	b) $f(x) = 4x - \frac{1}{x}$

6.	Leiten Sie ab.	
	a) $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$	b) $f(x) = -x^2 + 2x - 1$
	c) $f(x) = x + 1$	d) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + 4$
	e) $f(x) = 5b ; b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$	f) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 - \frac{2}{3}x - 1$
	g) $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 4x + 2$	h) $f(x) = -\frac{1}{4}x^3 + \frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$
	i) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 7$	j) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 + 5x + 8$