Funktionen – Ableitungen – Differenzieren einer Funktion

Arbeitsblatt 1

Bilden Sie die erste Ableitung ***f `*** *bzw.* ***y`*** *der gegebenen Funktionen!*

Rechenregeln:	*Übungsbeispiele:*			
Potenzregel: $y = x^n$ $y` = n \cdot x^{n-1}$ $y = x^3$ || $y = 2x^3$ $y` = 3x^2$ || $y` = 3 \cdot 2x^2$ || $y` = 6x^2$	$y = x^4$ $y` =$ $y = -5.x^3$ $y` =$	$y = 6.x^2$ $y` =$ $y = 6.x^2$ $y` =$	$y = \frac{1}{2} \cdot x^2$ $y` =$ $y` =$	$y = \frac{1}{x^3}$ $y = x^{-3}$ → *n-1 → -3-1= - 4* $y` =$
Summen- und Differenzregel: $(f \pm g) = f` \pm g`$ $y = 3x^2 \pm 6x \pm 2$ $y` = 2 \cdot 3x \pm 1 \cdot 6 \pm 0$ $y` = 6x \pm 6$	$y = 2.x^4 - 3.x^2 + 4.x + 3$ $y` =$ $y = 3.x^3 - 6.x^2 + 2.x - 8$ $y` =$	$y = (2x - 5)^2$ $y = (2x - 5) \cdot (2x - 5)$ $y` =$ $y` =$ $y` =$		
Produktregel: $(f \cdot g) = f` \cdot g + f \cdot g`$ $y = x^3 \cdot (4x^2 - 2)$ x^3 >> f; $f` = 3x^2$ $(4x^2-2)$ >> g $g` = 8x$ $y` = 3x^2 \cdot (4x^2 - 2) + x^3 \cdot 8x$ $y` = 12x^4 - 6x^2 + 8x^4$ $y` = 20x^4 - 6x^2$	$y = \frac{1}{3} \cdot x^3 - \frac{1}{2} \cdot x^2 + 2.x - 7$ $y` =$ $y = \frac{2}{3} \cdot x^3 - \frac{3}{2} \cdot x^2 + 4 \cdot x - 2$ $y` =$ $y = \frac{1}{8} \cdot x^4 - \frac{1}{4} \cdot x^2 + \frac{1}{2} \cdot x - 1$ $y` =$ **$y` =$**	$y = (2x - 5)^2$ $y = 4x^2 - 20x + 25$ $y` =$ $y = 4x^2 \cdot (3x^3 - 2x^2 + 2)$ $y` =$ $y` =$ $y` =$		
Quotientenregel: $\left(\frac{f}{g}\right) = \frac{f`.g - f.g`}{g^2}$ $y = \frac{3x^2 - 1}{x^2 + 1}$ $(3x^2 - 1)$ >> f; $f` = 6x$ $(x^2 + 1)$ >> g; $g` = 2x$ $y` = \frac{6x \cdot (x^2+1) - (3x^2 - 1).2x}{(x^2+1)^2}$ $y` = \frac{6x^3 + 6x - 6x^3 + 2x}{(x^2+1)^2}$ $y` = \frac{+8x}{(x^2+1)^2}$	$y = \frac{4x^2 + 2}{3x}$ $y` =$ $y` =$ **$y` =$**	$y = \frac{3x^3 + 4}{2x - 1}$ $y` =$ $y` =$ **$y` =$**		
Kettenregel: $y = g[f(x)]$ $y` = g` \cdot [f(x)] \cdot f`(x)$ **äußere Ableitung** *mal* **innere Ableitung**	$y = (3x^2 - 2)^2$ $y` = 2 \cdot (3x^2 - 2)^{2-1} \cdot 6x$ $y` =$ $y` =$ $y` =$	*äußere Ableitung* → $2 \cdot (3x^2 - 2)^{2-1}$ *innere Ableitung* → $6x$		

Autor: Robert Kohout | **Thema:** Differenzieren, Potenzregel, Summenregel, Differenzregel, Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel
© 2017 mathe-lexikon.at. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Bedingungen für die Weitergabe/Vervielfältigung dieses Dokuments finden Sie unter: http://agb.mathe-lexikon.at