

Ableitung einer Potenzfunktion II

AN 2.1.05

Ordne jeder Funktion der linken Tabelle die zugehörige erste Ableitungsfunktion der rechten Tabelle zu.

$f(x) = \frac{5}{\sqrt{x^3}}$	
$f(x) = 5 \cdot \sqrt{x^3}$	
$f(x) = \sqrt{5 \cdot x^3}$	
$f(x) = \frac{1}{\sqrt{5 \cdot x^3}}$	

A	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{15 \cdot x^2}}$
B	$f'(x) = 1,5 \cdot \sqrt{5 \cdot x}$
C	$f'(x) = 7,5 \cdot \sqrt{x}$
D	$f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{5 \cdot x^5}}$
E	$f'(x) = -\frac{15}{2 \cdot \sqrt{x^5}}$



digi.schule/
amk8Ban21a05

Ableitungsregeln I

AN 2.1.06

Gegeben ist die Funktion $s(t) = -t \cdot (2 \cdot t^2 + 5 \cdot t)$.

Welche Ableitungsregeln können beim Ableiten der Funktion s zur Anwendung gebracht werden?

Kreuze alle Regeln an.

Potenzregel	
Summenregel	
Quotientenregel	
Produktregel	
Kettenregel	



digi.schule/
amk8Ban21a06

Ableitungsregeln II

AN 2.1.07

Kreuze alle korrekt ausgeführten Ableitungen einer Funktion f an.

$f(x) = g(x) + a \cdot h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x) - h'(x)$	
$f(x) = a \cdot g(x) + b \cdot h(x) \Rightarrow f'(x) = a \cdot g'(x) + b \cdot h'(x)$	
$f(x) = g(x) + x \Rightarrow f'(x) = g'(x) + 1$	
$f(x) = g(x) + a \Rightarrow f'(x) = g'(x) + 1$	
$f(x) = g(k \cdot x) \Rightarrow f'(x) = k \cdot g'(x)$	



digi.schule/
amk8Ban21a07

Ableitung einer reellen Funktion II

AN 2.1.08

Gegeben ist die Funktion $h(x) = \frac{a}{\sqrt{x^m}} + b \cdot x$.

Bilde die erste Ableitung $h'(x)$ der Funktion h .



digi.schule/
amk8Ban21a08

AN 3.1.01

Ableitungsfunktion und Stammfunktion



digi.schule/
amk8Ban31a01

Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1}{10} \cdot (3 \cdot x^2 - 2 \cdot x + 1)$.

Kreuze alle korrekten Aussagen an.

Die Funktion $a(x) = 0,6 \cdot x - 0,2$ ist eine erste Ableitungsfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $b(x) = \frac{1}{10} \cdot (x^3 - x^2 + x)$ ist eine Stammfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $c(x) = 0,1 \cdot x^3 - 0,1 \cdot x^2 + 0,1 \cdot x + 0,1$ ist eine Stammfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Jede Funktion $d(x) = 0,1 \cdot x^3 - 0,1 \cdot x^2 + 0,1 \cdot x + c$ mit $c \in \mathbb{R}^-$ ist eine Stammfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $e(x) = \frac{3}{5}$ ist eine zweite Ableitungsfunktion von f .	<input type="checkbox"/>

AN 3.1.02

Stammfunktion I



digi.schule/
amk8Ban31a02

Ordne jeder Funktion der linken Tabelle eine zugehörige Stammfunktion der rechten Tabelle zu.

$f(x) = \sqrt[3]{x}$	<input type="checkbox"/>	A $F(x) = 0,6 \cdot \sqrt[3]{x^5}$
$f(x) = \sqrt[4]{x^3}$	<input type="checkbox"/>	B $F(x) = -\frac{3}{2} \cdot \sqrt[3]{x^{-2}}$
$f(x) = \sqrt[3]{x^2}$	<input type="checkbox"/>	C $F(x) = \frac{4}{7} \cdot \sqrt[4]{x^7}$
$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$	<input type="checkbox"/>	D $F(x) = \frac{3}{4} \cdot \sqrt[3]{x^4}$
		E $F(x) = 2 \cdot x^{0,5}$

AN 3.1.03

Ableitungsfunktion und Stammfunktion II



digi.schule/
amk8Ban31a03

Gegeben ist die Funktion $f: x \mapsto \frac{1}{x^3}$.

Kreuze alle korrekten Aussagen an.

Die Funktion $a(x) = \frac{1}{3 \cdot x^2}$ ist eine erste Ableitungsfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $b(x) = -\frac{1}{2 \cdot x^2}$ ist eine Stammfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $c(x) = 0,5 \cdot (-x^2 + 1)$ ist eine Stammfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $d(x) = -3 \cdot x^{-4}$ ist eine erste Ableitungsfunktion von f .	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $e(x) = \frac{12}{x^5}$ ist eine zweite Ableitungsfunktion von f .	<input type="checkbox"/>

AN 3.1.04

Stammfunktion II



digi.schule/
amk8Ban31a04

Zeige, dass die Funktion $F(x) = \frac{1}{30} \cdot x^3 - 0,5 \cdot x^2 + 8$ eine Stammfunktion der Funktion $f(x) = \frac{1}{10} \cdot x^2 - x$ ist.



Ableitungsfunktion und Stammfunktion III

AN 3.1.05

Ergänze die Lücken des folgenden Satzes so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht.
Die Funktion ___(1)___ ist ___(2)___ der Funktion $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x$.



digi.schule/
amk8Ban31a05

(1)	
$a(x) = 2 \cdot x + b$	
$b(x) = \frac{a}{3} \cdot x^3 + \frac{b}{2} \cdot x^2 + x$	
$c(x) = 2 \cdot a$	

(2)	
die zweite Ableitungsfunktion	
eine Stammfunktion	
die erste Ableitungsfunktion	

Stammfunktion einer Potenzfunktion

AN 3.1.06

Zeige, dass die Funktion $G(x) = 6 \cdot \sqrt{x} + 1$ eine Stammfunktion der Funktion $g(x) = \frac{3}{\sqrt{x}}$ ist.



digi.schule/
amk8Ban31a06

Grad einer Stammfunktion und Ableitungsfunktion

AN 3.1.07

Kreuze alle korrekten Aussagen an.



digi.schule/
amk8Ban31a07

Die Stammfunktion einer Polynomfunktion 2. Grades ist eine Polynomfunktion 3. Grades	
Die Stammfunktion einer konstanten Funktion ist eine lineare Funktion.	
Die Ableitungsfunktion einer Polynomfunktion 2. Grades ist eine konstante Funktion.	
Der Grad der Stammfunktion F einer Polynomfunktion f ist stets um 1 niedriger als der Grad von f.	
Der Grad der 2. Ableitungsfunktion f'' einer Polynomfunktion f ist stets um 2 niedriger als der Grad von f.	

Aussagen über Integrale

AN 3.1.08

Kreuze alle korrekten Aussagen an.



digi.schule/
amk8Ban31a08

Jede Polynomfunktion kann nur ein mal integriert werden.	
Eine Polynomfunktion kann unbegrenzt oft integriert werden.	
Eine Polynomfunktion kann um einmal öfter integriert werden, als ihr Grad hoch ist.	
Eine Exponentialfunktion kann unbegrenzt oft abgeleitet werden.	
Jede reelle Funktion besitzt unendlich viele voneinander verschiedene Ableitungsfunktionen, aber nur eine einzige Stammfunktion.	

AN 3.1.09

Ableitungsfunktion und Stammfunktion IV



digi.schule/
amk8Ban31a09

Ergänze die Lücken des folgenden Satzes so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht.
Ist n mit $n \in \mathbb{N}$ der Grad einer Polynomfunktion f , so hat ihre ___(1)___ stets den Grad ___(2)___.

(1)	
Stammfunktion F	
erste Ableitungsfunktion f'	
zweite Ableitungsfunktion f''	

(2)	
$n+2$	
$2 \cdot n$	
$n-1$	

AN 3.1.10

Stammfunktion einer Polynomfunktion



digi.schule/
amk8Ban31a10

Gegeben ist die Polynomfunktion $f(x) = \frac{a}{x^2} \cdot \sqrt{x}$ mit $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Kreuze alle möglichen Stammfunktionen von f an.

$F_1(x) = a \cdot x^{-2} + x^{\frac{1}{2}}$
 $F_2(x) = -\frac{a}{x} + \frac{2 \cdot \sqrt{x^3}}{3}$
 $F_3(x) = -a \cdot x^{-3} + \frac{2}{3 \cdot x^{1.5}}$
 $F_4(x) = -a \cdot x^{-1} + \frac{2}{3} \cdot x^{\frac{3}{2}}$

AN 3.1.11

Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung



digi.schule/
amk8Ban31a11

Gegeben sind die Wegfunktion $s(t)$ und deren zugehörige Geschwindigkeitsfunktion $s'(t) = v(t)$ und die Beschleunigungsfunktion $s''(t) = a(t)$

Kreuze alle korrekten Aussagen an.

$v(t)$ ist eine Ableitungsfunktion von $a(t)$	
$s'(t)$ ist eine Stammfunktion von $a(t)$	
$v(t)$ ist eine Stammfunktion von $a(t)$	
$s(t)$ ist eine Stammfunktion von $a(t)$.	
$v(t)$ ist eine Ableitungsfunktion von $s''(t)$.	

AN 3.1.12

Geschwindigkeitsfunktion



digi.schule/
amk8Ban31a12

Gegeben ist die Geschwindigkeitsfunktion $v(t) = c \cdot t^{\frac{1}{2}}$ mit $c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Kreuze alle möglichen Stammfunktionen von v an.

$v'(t) = \frac{c}{2} \cdot t^{-\frac{1}{2}}$
 $s(t) = \frac{3 \cdot c}{2} \cdot t^{\frac{3}{2}} + 120$

$a(t) = \frac{2}{3} \cdot c \cdot \sqrt[3]{t^2}$
 $s(t) = \frac{2}{3} \cdot c \cdot \sqrt{t^3} + s_0, s_0 \in \mathbb{R}$

