

AN 2.1 - 1 Ableitung einer Polynomfunktion - OA - BIFIE

1. Gegeben ist eine Polynomfunktion f mit $f(x) = 7x^3 - 5x^2 + 2x - 3$. _____/1

Bilde die 1. und die 2. Ableitung der Funktion f !

AN 2.1

$$f'(x) = 21x^2 - 10x + 2$$

$$f''(x) = 42x - 10$$

AN 2.1 - 2 Ableitung von Sinus- und Cosinus-Funktion - ZO - BIFIE

2. Gegeben sind vier Funktionen und sechs Ableitungsfunktionen. _____/1

Ordne den Funktionen die richtige Ableitungsfunktion f' zu!

AN 2.1

$f(x) = 2 \cdot \cos(x) - \sin(x)$	D
$f(x) = \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)$	C
$f(x) = -2 \cdot \cos(x) - \sin(x)$	A
$f(x) = -\cos(x) + 2 \cdot \sin(x)$	B

A	$f'(x) = -\cos(x) + 2 \cdot \sin(x)$
B	$f'(x) = 2 \cdot \cos(x) + \sin(x)$
C	$f'(x) = 2 \cdot \cos(x) - \sin(x)$
D	$f'(x) = -\cos(x) - 2 \cdot \sin(x)$
E	$f'(x) = \cos(x) - 2 \cdot \sin(x)$
F	$f'(x) = 2 \cdot \sin(x) + \cos(x)$

AN 2.1 - 3 Ableitungsregeln erkennen - MC - BIFIE

3. Gegeben sind differenzierbare Funktionen f und g und $a \in \mathbb{R}^+$.

____/1

Welche der nachstehenden Ableitungsregeln sind korrekt? Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an!

AN 2.1

$[f(x) + a]' = f'(x) + a$	<input type="checkbox"/>
$[a \cdot f(x)]' = a \cdot f'(x)$	<input checked="" type="checkbox"/>
$[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g'(x)$	<input type="checkbox"/>
$[f(a \cdot x)]' = a \cdot f'(x)$	<input type="checkbox"/>
$[f(x) - g(x)]' = f'(x) - g'(x)$	<input checked="" type="checkbox"/>

AN 2.1 - 4 Erste Ableitung einer Funktion - MC - BIFIE

4. Gegeben ist die Funktion f mit $f(a) = \frac{a^2 \cdot b^3}{c}$ mit $b, c \in \mathbb{R} \setminus 0$.

____/1

Kreuze denjenigen Term an, der die erste Ableitung f' der Funktion f angibt!

AN 2.1

$\frac{2 \cdot a \cdot b^3 \cdot c - a^2 \cdot b^3}{c^2}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{2 \cdot a \cdot b^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b^2}{c^2}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{2 \cdot a \cdot b^3}{c}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$2 \cdot a$	<input type="checkbox"/>
$\frac{2 \cdot a \cdot b^3}{c^2}$	<input type="checkbox"/>
$2 \cdot a^3$	<input type="checkbox"/>

AN 2.1 - 5 Ableitung von Funktionen - ZO - BIFIE

5. Die Ableitungsfunktion einer Funktion kann mithilfe einfacher Regeln des Differenzierens ermittelt werden. _____/1
AN 2.1

Ordne den gegebenen Funktionen jeweils die entsprechende Ableitungsfunktion zu!

$f_1(x) = \frac{2}{x}$	F
$f_2(x) = -2x^2 + 2x - 2$	A
$f_3(x) = \frac{1}{x^2}$	E
$f_4(x) = \sqrt{2x}$	B

A	$f'(x) = -4x + 2$
B	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x}}$
C	$f'(x) = \frac{2}{\sqrt{2x}}$
D	$f'(x) = -\frac{2}{x^4}$
E	$f'(x) = -\frac{2}{x^3}$
F	$f'(x) = -\frac{2}{x^2}$

AN 2.1 - 6 Ableitungsfunktion bestimmen - OA - BIFIE

6. Gegeben ist die Funktion f mit $f(y) = \frac{x^2y - xy^2}{2}, x \in \mathbb{R}$. _____/1

Bestimme den Funktionsterm der Ableitungsfunktion f' !

$$f'(y) = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$f'(y) = \frac{x^2 - 2xy}{2}$$

AN 2.1 - 7 Ableitungsregel - MC - BIFIE

7. Für welche der folgenden Funktionen gilt der Zusammenhang

____/1

$$f'(x) = k \cdot f(x) \text{ mit } k \in \mathbb{R}^+?$$

AN 2.1

Kreuze die zutreffende Funktionsgleichung an!

$f(x) = k \cdot x$	<input type="checkbox"/>
$f(x) = x^{2 \cdot k}$	<input type="checkbox"/>
$f(x) = k \cdot \sin(x)$	<input type="checkbox"/>
$f(x) = e^{k \cdot x}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$f(x) = \frac{k}{x}$	<input type="checkbox"/>
$f(x) = k \cdot \sqrt{x}$	<input type="checkbox"/>

AN 2.1 - 8 Polynomfunktion ableiten - OA - BIFIE - Kompetenzcheck 2016

8. Eine reelle Funktion f ist durch die Funktionsgleichung $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5x - 2$ gegeben.

____/1

AN 2.1

Gib eine Funktionsgleichung der Ableitungsfunktion f' der Funktion f an.

$$f'(x) = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$f'(x) = 12x^2 - 4x + 5$$

AN 2.1 - 9 Ableitung einer Winkelfunktion - OA - Matura 2014/15 - Nebentermin 1

9. Eine Gleichung einer Funktion f lautet:

____/1

$$f(x) = 5 \cdot \cos(x) + \sin(3 \cdot x)$$

AN 2.1

Gib eine Gleichung der Ableitungsfunktion f' der Funktion f an.

$$f'(x) = -5 \cdot \sin(x) + 3 \cdot \cos(3 \cdot x)$$

AN 2.1 - 10 Ableitungsregeln - MC - Matura 2015/16 - Nebentermin 1

10. Über zwei Polynomfunktionen f und g ist bekannt, dass für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt:

____/1

$$g(x) = 3 \cdot f(x) - 2$$

AN 2.1

Welche der nachstehenden Aussagen ist jedenfalls für alle $x \in \mathbb{R}$ wahr? Kreuze die zutreffende Aussage an.

$g'(x) = f'(x)$	<input type="checkbox"/>
$g'(x) = f'(x) - 2$	<input type="checkbox"/>
$g'(x) = 3 \cdot f'(x)$	<input checked="" type="checkbox"/>
$g'(x) = 3 \cdot f'(x) - 2$	<input type="checkbox"/>
$g'(x) = 3 \cdot f'(x) - 2 \cdot x$	<input type="checkbox"/>
$g'(x) = -2 \cdot f'(x)$	<input type="checkbox"/>

AN 2.1 - 11 Beschleunigungsfunktion bestimmen - OA - Matura 2013/14 1. Nebentermin

11. Der Weg $s(t)$, den ein Körper in der Zeit t zurücklegt, wird in einem bestimmten Zeitintervall durch _____/1
AN 2.1

$$s(t) = \frac{t^3}{6} + 5 \cdot t^2 + 5 \cdot t$$

beschrieben ($s(t)$ in Metern, t in Sekunden)

Gib die Funktion a an, die die Beschleunigung dieses Körpers in Abhängigkeit von der Zeit t beschreibt!

$$a(t) = t + 10$$

AN 2.1 - 12 Ableitung einer Polynomfunktion - LT - Matura 2013/14 1. Nebentermin

12. Gegeben sind eine reelle Polynomfunktion f und deren Ableitungsfunktion f' . _____/1
AN 2.1
Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht!

Für die 1. Ableitung der Funktion f mit $f(x) = \text{---}\textcircled{1}\text{---}$ gilt:
 $f'(x) = \text{---}\textcircled{2}\text{---}$.

①	
$3x^3 - 4x^2 + 7x - 3$	<input type="checkbox"/>
$6x^2 - 4x + 7$	<input type="checkbox"/>
$3x^2 - 4x + 7$	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$x^3 - 2x^2 + 7x$	<input type="checkbox"/>
$6x - 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$6x^2 - 4$	<input type="checkbox"/>

AN 2.1 - 13 Tiefe eines Gerinnes - OA - Matura 2016/17 - Haupttermin

13. Zur Vorbeugung vor Hochwässern wurde in einer Stadt ein Gerinne (Wasserlauf) _____/1
angelegt. AN 2.1

Die Funktion f beschreibt die Wassertiefe dieses Gerinnes bei einer Hochwasserentwicklung in Abhängigkeit von der Zeit t an einer bestimmten Messstelle für das Zeitintervall $[0; 2]$.

Die Gleichung der Funktion f lautet $f(t) = t^3 + 6 \cdot t^2 + 12 \cdot t + 8$ mit $t \in [0; 2]$.

Dabei wird $f(t)$ in dm und t in Tagen gemessen.

Gib eine Gleichung der Funktion g an, die die momentane Änderungsrate der Wassertiefe des Gerinnes (in dm pro Tag) in Abhängigkeit von der Zeit t beschreibt!

$$g(t) = 3 \cdot t^2 + 12 \cdot t + 12$$

oder: $g(t) = f'(t)$

AN 2.1 - 14 Sinusfunktion und Cosinusfunktion - MC - Matura NT 1 16/17

14. Gegeben sind die Funktionen f mit $f(x) = \sin(a \cdot x)$ und g mit $g(x) = a \cdot \cos(a \cdot x)$ _____/1
mit $a \in \mathbb{R}$. AN 2.1

Welche Beziehung besteht zwischen den Funktionen f und g und deren Ableitungsfunktionen? Kreuze diejenige Gleichung an, die für alle $a \in \mathbb{R}$ gilt!

$a \cdot f'(x) = g(x)$	<input type="checkbox"/>
$g'(x) = f(x)$	<input type="checkbox"/>
$a \cdot g(x) = f'(x)$	<input type="checkbox"/>
$f(x) = a \cdot g'(x)$	<input type="checkbox"/>
$f'(x) = g(x)$	<input checked="" type="checkbox"/>
$g'(x) = a \cdot f(x)$	<input type="checkbox"/>