

## Inhalt - AN2 - Regeln für das Differenzieren - T1\_11 - Aufgabenpool SRP M

Ableitung einer Polynomfunktion 1_007.....	2
Möglicher Lösungsweg 1_007 .....	3
Ableitung von Sinus- und Cosinus-Funktion 1_010.....	4
Lösungsweg .....	5
Ableitungsregeln erkennen 1_164.....	6
Lösungsweg 1_164 .....	7
Erste Ableitung einer Funktion 1_177.....	8
Lösungsweg 1_177 .....	9
Ableitung von Funktionen 1_178.....	10
Lösungsweg 1_178 .....	11
Ableitungsfunktion bestimmen 1_179.....	12
Möglicher Lösungsweg 1_179 .....	13
Ableitungsregel 1_163.....	14
Lösung 1_163 .....	15

## Ableitung einer Polynomfunktion 1\_007

Aufgabennummer: 1\_007

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AN 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

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

---

|Aufgabenstellung:|

Bilden Sie die 1. und die 2. Ableitung der Funktion  $f$ !

[ ]

-----

### Möglicher Lösungsweg 1\_007

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

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

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn die 1. und die 2. Ableitung richtig angegeben sind.

-----

## Ableitung von Sinus- und Cosinus-Funktion 1\_010

Aufgabennummer: 1\_010

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: AN 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Gegeben sind vier Funktionen und sechs Ableitungsfunktionen.

---

|Aufgabenstellung:|

Ordnen Sie den Funktionen die richtige Ableitungsfunktion  $f'$  zu!

---

Ableitungsfunktion:

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:  $f'(x) = 2 \cdot \sin(x) + \cos(x)$

---

[ ]  $f(x) = 2 \cdot \cos(x) - \sin(x)$

[ ]  $f(x) = \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)$

[ ]  $f(x) = -2 \cdot \cos(x) - \sin(x)$

[ ]  $f(x) = -\cos(x) + 2 \cdot \sin(x)$

-----

## Lösungsweg

$$[D] \quad f(x) = 2 \cdot \cos(x) - \sin(x)$$

$$[C] \quad f(x) = \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)$$

$$[A] \quad f(x) = -2 \cdot \cos(x) - \sin(x)$$

$$[B] \quad f(x) = -\cos(x) + 2 \cdot \sin(x)$$

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn die vier Zuordnungen richtig erfolgt sind.

-----

## Ableitungsregeln erkennen 1\_164

Aufgabennummer: 1\_164

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: AN 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

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

---

|Aufgabenstellung:|

Welche der nachstehenden Ableitungsregeln sind korrekt?

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

☐  $[f(x) + a]' = f'(x) + a$

☐  $[a \cdot f(x)]' = a \cdot f'(x)$

☐  $[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g'(x)$

☐  $[f(a \cdot x)]' = a \cdot f'(x)$

☐  $[f(x) - g(x)]' = f'(x) - g'(x)$

-----

## Lösungsweg 1\_164

[]

[x]  $[a \cdot f(x)]' = a \cdot f'(x)$ 

[]

[]

[x]  $[f(x) - g(x)]' = f'(x) - g'(x)$ 

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn nur zwei Aussagen  
angekreuzt sind und alle Kreuze richtig gesetzt sind.

-----

## Erste Ableitung einer Funktion 1\_177

Aufgabennummer: 1\_177

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (1 aus 6)

Grundkompetenz: AN 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

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

---

|Aufgabenstellung:|

Kreuzen Sie denjenigen Term an, der die erste Ableitung  $f'$  der Funktion  $f$  angibt!

☐  $(2 \cdot a \cdot b^3 \cdot c - a^2 \cdot b^3) / (c^2)$

☐  $(2 \cdot a \cdot b^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b^2) / (c^2)$

☐  $(2 \cdot a \cdot b^3) / c$

☐  $2 \cdot a$

☐  $(2 \cdot a \cdot b^3) / (c^2)$

☐  $2 \cdot a^3$

-----



## Lösungsweg 1\_177

[]

[]

[x]  $(2 * a * b^3) / c$ 

[]

[]

[]

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau ein Term angekreuzt ist und das Kreuz richtig gesetzt ist.

-----

## Ableitung von Funktionen 1\_178

Aufgabennummer: 1\_178

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: AN 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Die Ableitungsfunktion einer Funktion kann mithilfe einfacher Regeln des Differenzierens ermittelt werden.

---

|Aufgabenstellung:|

Ordnen Sie den gegebenen Funktionen jeweils die entsprechende Ableitungsfunktion zu!

Ableitungsfunktion:

A:  $f'(x) = -4x + 2$

B:  $f'(x) = 1/\sqrt{w(2x)}$

C:  $f'(x) = 2/\sqrt{w(2x)}$

D:  $f'(x) = -2/x^4$

E:  $f'(x) = -2/x^3$

F:  $f'(x) = -2/x^2$

---

[ ]  $f_1(x) = 2/x$

[ ]  $f_2(x) = -2x^2 + 2x - 2$

[ ]  $f_3(x) = 1/x^2$

[ ]  $f_4(x) = \sqrt{w(2x)}$

-----

**Lösungsweg 1\_178**

[F]  $f_1(x) = 2/x$

[A]  $f_2(x) = -2x^2 + 2x - 2$

[B]  $f_3(x) = 1/x^2$

[E]  $f_4(x) = 'w(2x)$

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn alle vier Buchstaben richtig zugeordnet sind.

-----

## Ableitungsfunktion bestimmen 1\_179

Aufgabennummer: 1\_179

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: AN 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

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

---

|Aufgabenstellung:|

Bestimmen Sie den Funktionsterm der Ableitungsfunktion  $f'$ !

$f'(y) = []$

-----

### Möglicher Lösungsweg 1\_179

$$f'(y) = (x^2 - 2xy^2) / 2$$

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn der Term richtig angegeben wurde.

Äquivalente Terme sind als richtig zu werten.

-----

## Ableitungsregel 1\_163

Aufgabennummer: 1\_163

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (1 aus 6)

Grundkompetenz: AN 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Für welche der folgenden Funktionen gilt der Zusammenhang  $f'(x) = k \cdot f(x)$  mit  $k \in \mathbb{R}^{+}$ ?

---

|Aufgabenstellung:|

Kreuzen Sie die zutreffende Funktionsgleichung an!

☐  $f(x) = k \cdot x$

☐  $f(x) = x^{(2 \cdot k)}$

☐  $f(x) = k \cdot \sin(x)$

☐  $f(x) = e^{(k \cdot x)}$

☐  $f(x) = k/x$

☐  $f(x) = k \cdot w(x)$

-----

## Lösung 1\_163

[ ]

[ ]

[ ]

[x]  $f(x) = e^{(k \cdot x)}$

[ ]

[ ]

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn nur eine Funktionsgleichung angekreuzt ist und das Kreuz richtig gesetzt ist.

-----