



Der Online-Mathematik Brückenkurs OMB zur Studienvorbereitung und zum Ausgleich heterogener Kenntnisstände – Betreuungskonzepte

Rudolf Stens
Lehrstuhl A für Mathematik, RWTH Aachen

Frankfurt, 14.11.2014

Was sollen Studienanfänger können?

Basis: Mindestanforderungskatalog der BaWü COSH-Initiative:

- Bruchrechnen,
- Prozentrechnung, Dreisatz,
- lineare Gleichungen und Gleichungssysteme,
- Quadratische Gleichungen,
- Ungleichungen,
- Potenzen,
- elementare Funktionen (sin, cos, exp, ...),
- Elemente der Differenzial- und Integralrechnung,
- Vektorrechnung,
- Elemente der Geometrie.

COSH = Kooperation Schule – Hochschule; Mathematik-Lehrende an BW
Hochschulen, Fachhochschulen, Gymnasien, ...

Was können Studienanfänger wirklich?

A 1: Berechnen Sie $\frac{5}{6} + \frac{4}{21} - \frac{2}{7}$ in vollständig gekürzter Form.

80%

A 2: Berechnen Sie $\frac{0,12}{0,003}$.

83%

A 3: Seien $m, n \in \mathbb{Z}$ und $x, y \in \mathbb{R}$ mit $xy \neq 0$.

Vereinfachen Sie $\frac{x^{m-1}}{y^{2n}} : \frac{x^{2m-n}}{y^{n-1}}$.

20%

A 4: Seien $a, b \in \mathbb{R}$ mit $a \neq b$ und $b \neq 0$.

Vereinfachen Sie $\frac{b^3 - a^2b}{b^3 - 2ab^2 + a^2b}$.

26%

Was können Studienanfänger wirklich?

A 5: Lösen Sie die Gleichung $(x + 5)(x - 9) = 0$.

75%

A 6: Lösen Sie die Gleichung $\frac{1}{2}x^2 + x - 4 = 0$.

60%

A 7: Bestimmen Sie die Lösung des folgenden Gleichungssystems.

$$x + 2y + z = 1$$

$$2y + 2z = 0$$

$$2x + 4y + z = 0$$

59%

A 8: Für welche reellen Zahlen a hat das folgende lineare Gleichungssystem genau eine Lösung?

5%

$$x + ay = 1$$

$$ax + y = a^2$$

Was können Studienanfänger wirklich?

A 21: Leiten Sie nach x ab: $\frac{7x - 4}{\ln x}$.

18%

A 22: Bestimmen Sie eine Stammfunktion von
 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto (x + 1)(x^2 + 2)^2$.

38%

A 23: Berechnen Sie das Integral $\int (3 + e^x)(2 + e^{-x}) dx$.

15%

Ergebnisse Vorkenntnisüberprüfung

Jahr	Anmeldungen	Teilnehmer	LK	GK	gesamt
2012	2017	1136	10,4	5,9	9,1
2011	2608	1495	10,1	6,2	8,8
2010	2108	1674	10,2	5,6	8,8
2009	2316	1874	10,0	5,9	8,7
2008	2121	1781	10,7	5,9	9,0
2007	1803	1338	10,1	6,3	8,9
2006	1666	1329	9,8	6,0	8,6
2005	1650	1342	10,0	6,1	8,7
2004	1379	1040	10,2	6,2	9,1
2003	1377	1096	9,7	6,1	8,6
2002	1157	925	9,6	5,5	8,2
2001	1087	895	10,1	6,7	8,9

Der Online-Mathematik-Brückenkurs OMB

- Der in Schweden landesweit eingesetzte OMB der KTH Stockholm wurde vor mehr als 10 Jahren über die TU Berlin nach Deutschland importiert.
- Deutsche Version wurde über die TU Berlin den HS in Deutschland gegen Nutzungsentgelt zur Verfügung gestellt.
- Vertrag mit KTH ist am 31.10.2014 wegen rechtlicher Probleme ausgelaufen.
- In 11/2013 formierte sich ein Konsortium zur Neuentwicklung eines OMB-Nachfolgers, dem OMB+.

Entwicklung des OMB+ von 11/2013–10/2014

➤ Entwicklungskonsortium:

- RWTH Aachen, TU Berlin, TU Braunschweig, U Bremen,
- FH Dortmund, U Duisburg-Essen, HCU Hamburg,
- TU HH-Harburg, TU Kaiserslautern, FH Köln, HS Ruhr-West

➤ Inhaltliche Federführung des Konsortiums:

- Prof. Bach (TUBS)

➤ Federführung in Vertragsangelegenheiten:

- Prof. Krieg (RWTH Aachen)

➤ Technische Umsetzung:

- Fa. integral-learning (IL) aus Berlin

OMB+: Was ist das?

- Der OMB+ ist ein Mathematikvorkurs für zukünftige Studienanfänger im WiMINT-Bereich.
- Inhaltlich orientiert er sich streng am COSH-Katalog
- Umfang: 10 Kapitel, jedes Kapitel mit 4–5 Abschnitten, jeder Abschnitt mit Trainings- und Übungsaufgaben, jedes Kapitel mit Prüfung
- Interaktive Animationen und animierte Aufgaben
- Abschlussprüfung
- Das im Kurs integrierte Call Center begleitet mit Telefon, Skype, Facebook, E-Mail und Moderation von Foren (täglich von 10.00 bis 20.00 Uhr – auch an Wochenenden)
- Bearbeitungszeit ist ca. 60 h (3 Wochen je 4 h pro Tag)
- Englische Version ab 5/2015

OMB+: Wozu und für wen?

- Zur Auffrischung von Schulmathematik – nicht zur Einführung neuer Inhalte
- Vorkurse sind keine Wunderwaffen: Eine Auffrischung braucht eine Basis!
- Der OMB+ ergänzt das Angebot an Präsenzvorkursen
- Zielgruppe 1: Personen, die sich früher vorbereiten wollen, evtl. sogar noch während der Schulzeit
- Zielgruppe 2: Personen, die sich nicht mit gleichbleibend hoher Intensität vorbereiten können (z.B. wegen Erwerbstätigkeit)
- Zielgruppe 3: Personen, die vor Studienbeginn nicht am Studienort sein können

Inhalte des OMB+

1. Elementares Rechnen
2. Gleichungen in einer Unbekannten
3. Ungleichungen in einer Variablen
4. Lineare Gleichungssysteme
5. Geometrie
6. Elementare Funktionen
7. Differenzialrechnung
8. Integralrechnung
9. Orientierung im zweidimensionalen Koordinatensystem
10. Grundlagen der anschaulichen Vektorgeometrie

Startbildschirm

FastStone Capture - Featur... x CHIP - Deutschlands Webs... x Videotext im Ersten - ARD [... x https://www.omb...to-latest=true x +

https://www.ombplus.de/ombplus/semiprotected/course/home?courses=3&switch-to-latest=true

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

OMB Online Mathematik Brückenkurs Plus

RWTH AACHEN UNIVERSITY

Startseite Kurs Forum Konto Nutzungsbedingungen Impressum Facebook

Angemeldet als: RudolfStens Abmelden

Online Mathematik Brückenkurs Plus (Beta) > Kurs

WILLKOMMEN BEIM ONLINE MATHEMATIK BRÜCKENKURS OMB+ (BETA)

Empfehlungen zur Arbeit mit dem Kurs

Im linken Fenster sehen Sie die Überschriften der zehn Kapitel des Kurses. Das erste Kapitel ist besonders umfangreich und ist deshalb in vier Unterkapitel aufgeteilt.

Öffnen Sie jetzt ein Kapitel oder ein Unterkapitel. Es erscheinen verschiedene Abschnitte mit mehreren Icons, deren Inhalt und Zweck wir kurz beschreiben:

- **Überblick:** Jedem Kapitel ist ein Überblick mit einem Inhaltsverzeichnis, einer komprimierten Version der Lernziele und einer Zusammenfassung vorangestellt.
- **Weitere Abschnitte:** Jeder Abschnitt besteht aus einem Text mit vielen Beispielen, in denen ein Thema erklärt wird.
 - 📄 **Übungen:** Hier finden Sie Aufgaben, an Hand derer Sie die im Artikel erklärten Konzepte und Verfahren üben können. Bei Bedarf können Sie sich die Lösungen schrittweise anzeigen lassen.
 - 📝 **Quiz:** Es besteht aus einem Übungsblatt mit mehrere Aufgaben. Sie können die Korrektur des Übungsblattes selbst auslösen und so prüfen, ob Sie den Inhalt des Artikels verstanden haben.
 - 🎯 **Training:** Mehrere Aufgaben sind zu einem Trainingsblatt zusammengefasst. Jede Aufgabe können Sie sich beliebig oft in verschiedenen Varianten anzeigen und die Lösung korrigieren lassen.
- **Schlussprüfung:** Hier prüfen Sie, ob Sie den Stoff des ganzen Kapitels beherrschen. In einigen Kapiteln gibt es zusätzliche Blöcke mit Übungs- und Trainingsaufgaben, die sich nicht direkt auf einzelne Abschnitte beziehen.

Wir empfehlen Ihnen, für Ihre Arbeit wie folgt vorzugehen:

- Beginnen Sie mit dem Kapitel I "Elementares Rechnen", und bearbeiten Sie dann die Kapitel in der Reihenfolge I, II, ..., X, da sie

Kapitel 1

The screenshot shows a web browser window displaying the OMB website. The browser's address bar shows the URL <https://www.om...to-latest=true>. The website header includes the OMB logo and the RWTH Aachen University logo. The navigation menu includes links for Startseite, Kurs, Forum, Konto, Nutzungsbedingungen, Impressum, and Facebook. The user is logged in as RudolfStens. The main content area is titled "ÜBERBLICK: ELEMENTARES RECHNEN" and contains a table of contents for elementary mathematics.

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

OMB Online Mathematik Brückenkurs Plus

RWTH AACHEN UNIVERSITY

Startseite Kurs Forum Konto Nutzungsbedingungen Impressum Facebook Angemeldet als: RudolfStens Abmelden

Online Mathematik Brückenkurs Plus (Beta) > I Elementares Rechnen > Überblick > Vorlesung

I ELEMENTARES RECHNEN

- Überblick
- ZAHLEN
- BRÜCHE
- PROPORTIONALITÄT, PROZENTRECHNEN
- POTENZEN UND WURZELN
- Übungen
- Schlussprüfung

II GLEICHUNGEN IN EINER UNBEKANNTEN

III UNGLEICHUNGEN IN EINER VARIABLEN

IV LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME

V GEOMETRIE

VI ELEMENTARE FUNKTIONEN

VII DIFFERENZIALRECHNUNG

VIII INTEGRALRECHNUNG

IX ORIENTIERUNG IM ZWEIDIMENSIONALEN KOORDINATENSYSTEM

X GRUNDLAGEN DER ANSCHAUlichen VEKTORGEOMETRIE

ÜBERBLICK: ELEMENTARES RECHNEN

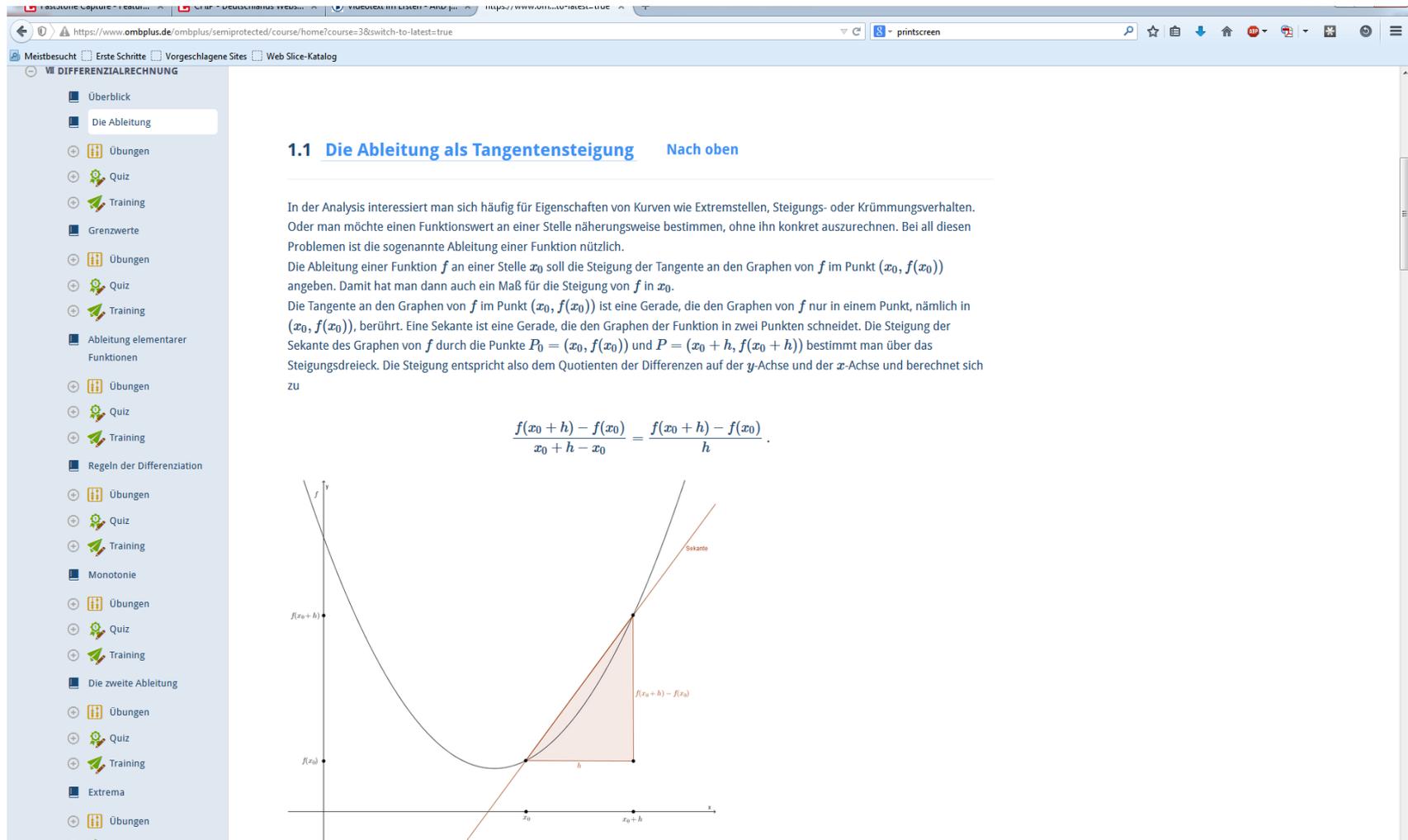
Inhalt

- [Zahlen](#)
 - [Rechnen mit natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen](#)
 - [Rechnen mit reellen Zahlen, Dezimaldarstellung](#)
 - [Einführung in die Algebra](#)
 - [Die Binomischen Formeln](#)
- [Bruchrechnung](#)
 - [Erweitern und Kürzen von Brüchen](#)
 - [Multiplizieren, dividieren, addieren und subtrahieren von Brüchen](#)
- [Proportionalität und Prozentrechnung](#)
 - [Proportionalität und Dreisatz](#)
 - [Zins und Zinseszins](#)
- [Potenzen und Wurzeln](#)
 - [Potenzen und Rechenregeln für Potenzen](#)
 - [Wurzeln und Rechenregeln für Wurzeln](#)
 - [Potenzen und Wurzeln](#)
 - [Vergleichen von Potenzen](#)

Kapitel 7

The screenshot shows a web browser displaying the OMB website. The page title is "1. DIE ABLEITUNG". The left sidebar contains a navigation menu with categories: I ELEMENTARES RECHNEN, II GLEICHUNGEN IN EINER UNBEKANNTEN, III UNGLEICHUNGEN IN EINER VARIABLEN, IV LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME, V GEOMETRIE, VI ELEMENTARE FUNKTIONEN, and VII DIFFERENZIALRECHNUNG. Under VII, the sub-menu items are: Überblick, Die Ableitung (highlighted), Übungen, Quiz, Training, Grenzwerte, and another set of Übungen, Quiz, and Training. The main content area has a heading "1. DIE ABLEITUNG" and a sub-heading "Inhalt" with three links: "1.1 Die Ableitung als Tangentensteigung", "1.2 Die Ableitung als Änderungsrate", and "1.3 Die Ableitung als lineare Approximation". Below this is a "Lernziele" section with a light blue background containing the text: "In diesem Abschnitt lernen Sie den Begriff der Ableitung kennen und den Zusammenhang zwischen der Ableitung einer Funktion und der Steigung der Tangente an ihren Graphen. Sie begreifen die Ableitung als momentane Änderungsrate einer Funktion." The "1.1 Die Ableitung als Tangentensteigung" section is partially visible, starting with "In der Analysis interessiert man sich häufig für Eigenschaften von Kurven wie Extremstellen, Steigungs- oder Krümmungsverhalten. Oder man möchte einen Funktionswert an einer Stelle näherungsweise bestimmen, ohne ihn konkret auszurechnen. Bei all diesen Problemen ist die sogenannte Ableitung einer Funktion nützlich. Die Ableitung einer Funktion f an einer Stelle x_0 soll die Steigung der Tangente an den Graphen von f im Punkt $(x_0, f(x_0))$ angeben. Damit hat man dann auch ein Maß für die Steigung von f in x_0 . Die Tangente an den Graphen von f im Punkt $(x_0, f(x_0))$ ist eine Gerade, die den Graphen von f nur in einem Punkt, nämlich in $(x_0, f(x_0))$, berührt. Eine Sekante ist eine Gerade, die den Graphen der Funktion in zwei Punkten schneidet. Die Steigung der

Kapitel 7



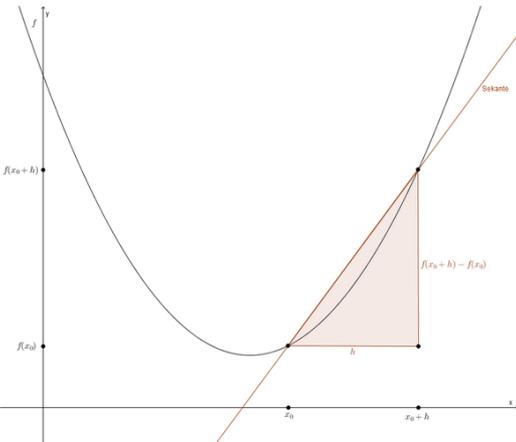
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.omplus.de/omplus/semiprotected/course/home/courses3&switch-to-latest=true>. The page title is "DIFFERENZIALRECHNUNG". The left sidebar contains a navigation menu with items like "Überblick", "Die Ableitung", "Übungen", "Quiz", "Training", "Grenzwerte", "Ableitung elementarer Funktionen", "Regeln der Differenziation", "Monotonie", "Die zweite Ableitung", and "Extrema". The main content area displays the section "1.1 Die Ableitung als Tangentensteigung" with a "Nach oben" link. The text explains the concept of the derivative as the slope of the tangent line to a curve at a point x_0 . It also defines a secant line passing through two points on the curve, $P_0 = (x_0, f(x_0))$ and $P = (x_0 + h, f(x_0 + h))$, and shows how the slope of the secant line is calculated as the quotient of the change in y and the change in x . A diagram below the text illustrates a curve f on a coordinate system. A point x_0 is marked on the x-axis, and a corresponding point $x_0 + h$ is marked further to the right. The function value at x_0 is $f(x_0)$, and at $x_0 + h$ it is $f(x_0 + h)$. A red secant line connects the points $(x_0, f(x_0))$ and $(x_0 + h, f(x_0 + h))$ on the curve. A right-angled triangle is formed with the secant as the hypotenuse, a horizontal leg of length h , and a vertical leg of length $f(x_0 + h) - f(x_0)$. A grey tangent line is shown touching the curve at the point $(x_0, f(x_0))$.

1.1 Die Ableitung als Tangentensteigung [Nach oben](#)

In der Analysis interessiert man sich häufig für Eigenschaften von Kurven wie Extremstellen, Steigungs- oder Krümmungsverhalten. Oder man möchte einen Funktionswert an einer Stelle näherungsweise bestimmen, ohne ihn konkret auszurechnen. Bei all diesen Problemen ist die sogenannte Ableitung einer Funktion nützlich.

Die Ableitung einer Funktion f an einer Stelle x_0 soll die Steigung der Tangente an den Graphen von f im Punkt $(x_0, f(x_0))$ angeben. Damit hat man dann auch ein Maß für die Steigung von f in x_0 .

Die Tangente an den Graphen von f im Punkt $(x_0, f(x_0))$ ist eine Gerade, die den Graphen von f nur in einem Punkt, nämlich in $(x_0, f(x_0))$, berührt. Eine Sekante ist eine Gerade, die den Graphen der Funktion in zwei Punkten schneidet. Die Steigung der Sekante des Graphen von f durch die Punkte $P_0 = (x_0, f(x_0))$ und $P = (x_0 + h, f(x_0 + h))$ bestimmt man über das Steigungsdreieck. Die Steigung entspricht also dem Quotienten der Differenzen auf der y -Achse und der x -Achse und berechnet sich zu

$$\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{x_0 + h - x_0} = \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}.$$


Übungsaufgabe zu Kapitel 7

FastStone Capture · Featur... x CHIP - Deutschlands Webs... x Videotext im Ersten · ARD [... x https://www.om...to-latest=true x +

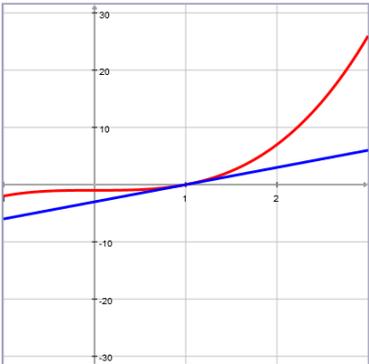
https://www.ombplus.de/ombplus/semiprotected/course/home?course=38&switch-to-latest=true

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

Online Mathematik Brückenkurs Plus (Beta) > VII Differenzialrechnung > Die Ableitung > Training > Aufgabe 2 > Aufgabe

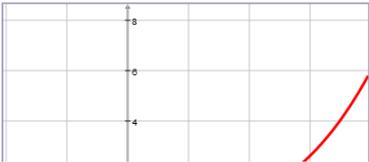
- I ELEMENTARES RECHNEN
- II GLEICHUNGEN IN EINER UNBEKANNTEN
- III UNGLEICHUNGEN IN EINER VARIABLEN
- IV LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME
- V GEOMETRIE
- VI ELEMENTARE FUNKTIONEN
- VII DIFFERENZIALRECHNUNG
 - Überblick
 - Die Ableitung
 - Übungen
 - Quiz
 - Training
 - Aufgabe 1
 - Aufgabe 2**
 - Aufgabe 3
 - Aufgabe 4
 - Grenzwerte
 - Übungen
 - Quiz
 - Training
 - Ableitung elementarer Funktionen
 - Übungen
 - Quiz
 - Training
 - Regeln der Differenziation
 - Übungen

AUFGABE 2



(a) Gegeben sei der rot dargestellte Graph der differenzierbaren Funktion f mit der blau dargestellten Tangente im Punkt $(1, f(1))$. Welchen Wert hat $f'(1)$?
Mit Ihrer Maus können Sie den Ausschnitt und die Größe des Bildes verändern.

$f'(1) =$



Übungsaufgabe zu Kapitel 8

FastStone Capture - Featur... x CHIP - Deutschlands Webs... x Videotext im Ersten - ARD |... x https://www.om...to-latest=true x +

https://www.omnibus.de/ombplus/semiprotected/course/home?course=3&switch-to-latest=true#eigenschaften

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

Online Mathematik Brückenkurs Plus (Beta) > VII Integralrechnung > Definition und grundlegende Eigenschaften des Integrals > Übungen > Übung 1 > Übung

- I ELEMENTARES RECHNEN
- II GLEICHUNGEN IN EINER UNBEKANNTEN
- III UNGLEICHUNGEN IN EINER VARIABLEN
- IV LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME
- V GEOMETRIE
- VI ELEMENTARE FUNKTIONEN
- VII DIFFERENZIALRECHNUNG
- VIII INTEGRALRECHNUNG
 - Überblick
 - Definition und grundlegende Eigenschaften des Integrals
 - Übungen
 - Übung 1
 - Übung 2
 - Übung 3
 - Übung 4
 - Quiz
 - Training
 - Stammfunktionen
 - Übungen
 - Quiz
 - Training
 - Berechnung von Integralen und Flächen
 - Übungen
 - Quiz
 - Training

ÜBUNG 1

Gegeben sei die Funktion $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ und ihr Graph (siehe unten). Gesucht ist der Wert des Integrals $\int_a^b f(x) dx$ für verschiedene Grenzen a und b . Lösen Sie die Aufgabe geometrisch!

a) $\int_0^4 f(x) dx$,

b) $\int_1^3 f(x) dx$,

c) $\int_2^6 f(x) dx$. Was passiert hier?

Antworten Lösung zu a Lösung zu b Lösung zu c

Die Gerade $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ schneidet die x -Achse an der Stelle $x = 4$. Damit liegt sie bezüglich des Integrationsintervalls $[2, 6]$ sowohl oberhalb als auch unterhalb der x -Achse.

Übungsaufgabe zu Kapitel 8, Lösung

FastStone Capture - Featur... x CHIP - Deutschlands Webs... x Videotext im Ersten - ARD [... x https://www.om...to-latest=true x +

https://www.ombplus.de/ombplus/semiprotected/course/home?course=3&switch-to-latest=true#eigenschaften

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

- Übung 1
- Übung 2
- Übung 3
- Übung 4
- Quiz
- Training
- Stammfunktionen
- Übungen
- Quiz
- Training
- Berechnung von Integralen und Flächen
- Übungen
- Quiz
- Training
- Übungen
- Training
- Schlussprüfung
- IX ORIENTIERUNG IM ZWEIDIMENSIONALEN KOORDINATENSYSTEM
- X GRUNDLAGEN DER ANSCHAUICHEN VEKTORGEOMETRIE

a) $\int_0^4 f(x) dx,$

b) $\int_1^3 f(x) dx,$

c) $\int_2^6 f(x) dx.$ Was passiert hier?

Antworten Lösung zu a Lösung zu b Lösung zu c

Die Gerade $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ schneidet die x -Achse an der Stelle $x = 4$. Damit liegt sie bezüglich des Integrationsintervalls $[2,6]$ sowohl oberhalb als auch unterhalb der x -Achse.

Bei der Berechnung des Integrals muss nun aufgepasst werden! Das Integral besteht aus zwei orientierten Dreiecksflächen.

Das erste Dreieck (oberhalb der x -Achse) hat eine Grundseite von $x = 2$ bis $x = 4$ und eine Höhe von $|f(2)| = |1| = 1$. Der Flächeninhalt beträgt folglich $\frac{(4-2) \cdot 1}{2} = 1$. Diese Fläche trägt positiv zum Integral bei.

Das zweite Dreieck (unterhalb der x -Achse) hat eine Grundseite von $x = 4$ bis $x = 6$ und eine Höhe von $|f(6)| = |-1| = 1$. Der Flächeninhalt beträgt folglich $\frac{(6-4) \cdot 1}{2} = 1$. Diese Fläche trägt negativ zum Integral bei.

Das Integral berechnet sich nun aus der Summe der positiven und der negativen Dreiecksfläche: $1 - 1 = 0$. Die Flächeninhalte heben sich im Integral wegen ihrer unterschiedlichen Orientierung auf. Daher ist $\int_2^6 f(x) dx = 0$.

Anhand der Grafik erkennt man, dass die Flächen oberhalb und unterhalb der x -Achse gleich groß sind.

Zeige weniger | Zeige mehr | Alles verbergen | Alles zeigen

Powered by MUMIE · Hilfe benötigt oder Problem erkannt? ombplus@mumie.net

Kapitel 9

FastStone Capture - Featur... x CHIP - Deutschlands Webs... x Videotext im Ersten - ARD [... x https://www.o...t=true#N10465 x +

https://www.ombplus.de/ombplus/semiprotected/course/home?course=3&switch-to-latest=true#N10465

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

OMB Online Mathematik Brückenkurs Plus

RWTH AACHEN UNIVERSITY

Startseite Kurs Forum Konto Nutzungsbedingungen Impressum Facebook

Angemeldet als: RudolfStens Abmelden

Online Mathematik Brückenkurs Plus (Beta) > X Grundlagen der anschaulichen Vektorgeometrie > Addition von Vektoren, Multiplikation von Vektoren mit Skalaren > Vorlesung

4. ADDITION VON VEKTOREN, MULTIPLIKATION VON VEKTOREN MIT SKALAREN

Inhalt

- [4.1 Addition zweier Vektoren](#)
- [4.2 Multiplikation von Vektoren mit Skalaren](#)

Wenn Sie denken, dass Sie den Inhalt des Abschnitts schon beherrschen, können Sie zu den zugehörigen

- [Übungen](#)
- [Quiz](#)
- [Trainings](#)

gelangen.

Lernziele

- Sie können zwei Vektoren addieren.
- Sie können einen Vektor mit einem Skalar multiplizieren.
- Sie können diese Vektoroperationen geometrisch interpretieren.

Kapitel 9, interaktives Beispiel

FastStone Capture - Featur... x CHIP - Deutschlands Webs... x Videotext im Ersten - ARD |... x https://www.o...t=true#N10465 x +

https://www.ombplus.de/ombplus/semiprotected/course/home?course=3&switch-to-latest=true#N10465

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

4.4 BEISPIEL

Im folgenden interaktiven Beispiel können Sie sich die Addition zweier Vektoren in der Ebene veranschaulichen. Sie können die Vektoren \vec{v} und \vec{w} sowohl in der Grafik verändern, als auch die Komponenten dieser beiden Vektoren darunter eingeben. Es werden dann der entsprechende Vektor $\vec{v} + \vec{w}$ eingezeichnet und dessen Komponenten berechnet.

Vektor-Addition

Zu den Vektoren $\vec{v} = \begin{pmatrix} 4,1 \\ 0,4 \end{pmatrix}$ und $\vec{w} = \begin{pmatrix} -2,9 \\ -4,8 \end{pmatrix}$ ist die Summe gegeben durch

$$\vec{v} + \vec{w} = \begin{pmatrix} 1,2 \\ -4,4 \end{pmatrix}.$$

© DETECTIVE

Forumseintrag

FastStone Capture - Featur... x CHIP - Deutschlands Webs... x Videotext im Ersten - ARD [... x Schlussprüfung Aufgabe c) x +

https://www.ombplus.de/ombplus/protected/forum/read.php?6,22

Meistbesucht Erste Schritte Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

Willkommen, RudolfStens Zurück zu OMB+

OMB+ Forum

Startseite > Online Mathematik Brückenkurs Plus > II Gleichungen in einer Unbekannten > Thema

Schlussprüfung Aufgabe c)

geschrieben von [Daruj](#) [Erweiterte Suche](#)

[Forenliste](#) [Themenübersicht](#) [Neues Thema](#)

Daruj Registrierungsdatum: Gestern
Beiträge: 2

Schlussprüfung Aufgabe c)
10. November 2014 19:31

Die Aufgabe lautet: "Lösen Sie die Gleichung durch Faktorisieren:"

Die zu lösende Gleichung heisst: $-x^2 - 6x - 9 = 0$

Seh ich das falsch oder ist gar keine Lösung durch "Faktorisierung" möglich?

Da weder x ausgeklammert werden kann, noch z.B. 3. Lösungsweg durch pq Formel $\Rightarrow x_1 = -3$

[Antworten](#) [Zitieren](#) [Melden](#)

ombtutor Registrierungsdatum: 9 Tage zuvor
Beiträge: 6

Re: Schlussprüfung Aufgabe c)
11. November 2014 10:22

Hallo

erst mal schreiben wir hier im Forum mathematische Ausdrücke in Dollarzeichen, also $-x^2 = -x^2$ usw., damit es leichter lesbar ist für uns.

Nun zu deiner Frage. Das ist so nicht ganz richtig, da es zwei Arten von Faktorisierung gibt. Einmal die durch Ausklammern und die andere mit Hilfe der binomischen Formeln, welche hier anzuwenden ist.

Wie du schon richtig herausgefunden hast ist $x_1 = -3$ die einzige Nullstelle. Somit kannst mit einem kleinen Trick auch diese Funktion durch Faktorisierung lösen. Wenn du zuerst das $-$ ausklammerst hast du ja dann da zu stehen:

$$-x^2 - 6x - 9 = -(x^2 + 6x + 9).$$

Wenn du bei den binomischen Formeln gut aufgepasst hast kannst du sofort erkennen, dass das in $-(x + 3)^2$ zerlegt werden kann. Somit kommst du ebenso auf deine Lösung von $x = -3$

Gruß
Micha

[Antworten](#) [Zitieren](#) [Melden](#)

[Neuere Themen](#) [Ältere Themen](#)

Einsatzmöglichkeiten des OMB+

- Vorkurs zum Selbststudium

- In Kombination mit Präsenzkurs
 - Theorie wird in Vorlesungen vermittelt
 - Übungen werden zu Hause am PC bearbeitet
 - Unklarheiten werden in Tutorien beseitigt

- Als Ergänzung zu einer regulären Vorlesung
 - Einzelne Abschnitte werden zur und/oder Vertiefung empfohlen
 - Weitere Übungsaufgaben können ergänzt werden

Inhalte des OMB+

Homepage des OMB+: www.ombplus.de

Kontakt für Vertragsangelegenheiten: Krieg@rwth-aachen.de

Partner Hochschulen



Hochschule
Bonn-Rhein-Sieg
University of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Rudolf Stens

Lehrstuhl A für Mathematik
RWTH Aachen University
Templergraben 55
52056 Aachen

www.matha.rwth-aachen.de
