

Teilnehmer(In) – Name: _____

Art der Prüfung: Schriftliche Prüfung
Kurs ID und Bezeichnung: Mathematik
Fachdozent: Torsten Schreiber
Seminargruppe: Pre-Study
Datum: 18.07.2016
Gesamtpunkte: 100
Zeitraum (Minuten): 120
Notwendige Arbeitsmittel: Stift und Papier

Erlaubte Hilfsmittel:

Als Hilfsmittel sind die von dem Dozenten zur Verfügung gestellten sowie eigenen Unterlagen zugelassen (Skripte und Musteraufgaben und deren Lösungen).
 Als Buch ist ausschließlich der „Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler für Dummies“ (ISBN 978-3527707447) gestattet.
 Jegliche elektronischen Hilfsmittel wie z.B. Taschenrechner, Smartphone etc. sind nicht erlaubt.

Bitte notieren Sie auf jedem Blatt Ihren Namen!

Nummerieren Sie jede Zeichnung und Skizze oder Text laut Aufgabenstellung!

Mit dem vorhandenen Lückentext können Sie bis zu maximal 10 mögliche Zusatzpunkte erlangen. Für jedes richtig eingetragene Wort ergibt sich somit ein Bonuspunkt.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Bonus
Mögliche Punkte	10	12	14	14	14	12	12	12	10
Erreichte Punkte									

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

Bewertungsschlüssel:

Prozent	Note	Prozent	Note	Prozent	Note	Prozent	Note
100 bis 95,0	1,0	unter 84,5 bis 83,0	1,8	unter 72,5 bis 71,0	2,6	unter 60,5 bis 59,0	3,4
unter 95,0 bis 93,5	1,1	unter 83,0 bis 81,5	1,9	unter 71,0 bis 69,5	2,7	unter 59,0 bis 57,5	3,5
unter 93,5 bis 92,0	1,2	unter 81,5 bis 80,0	2,0	unter 69,5 bis 68,0	2,8	unter 57,5 bis 56,0	3,6
unter 92,0 bis 90,5	1,3	unter 80,0 bis 78,5	2,1	unter 68,0 bis 66,5	2,9	unter 56,0 bis 54,5	3,7
unter 90,5 bis 89,0	1,4	unter 78,5 bis 77,0	2,2	unter 66,5 bis 65,0	3,0	unter 54,5 bis 53,0	3,8
unter 89,0 bis 87,5	1,5	unter 77,0 bis 75,5	2,3	unter 65,0 bis 63,5	3,1	unter 53,0 bis 51,5	3,9
unter 87,5 bis 86,0	1,6	unter 75,5 bis 74,0	2,4	unter 63,5 bis 62,0	3,2	unter 51,5 bis 50,0	4,0
unter 86,0 bis 84,5	1,7	unter 74,0 bis 72,5	2,5	unter 62,0 bis 60,5	3,3	unter 50	5,0



Lückentext (Mathematik) 2016

Steht im Exponenten einer Zahl ein Bruch, so steht dabei der Nenner für den _____ der Wurzel.

Handelt es sich um eine periodische Zahl, so gehört diese mindestens zu der Menge der _____ Zahlen.

Durch die Erweiterung eines Bruchs mit dem 3. Binom kann man die Wurzel aus einer Summe im _____ entfernen.

Der Kehrwert des Zeitfensters bzw. des Intervalls, in dem sich ein definierter Ausgangszustand wiederholt, bezeichnet man als _____.

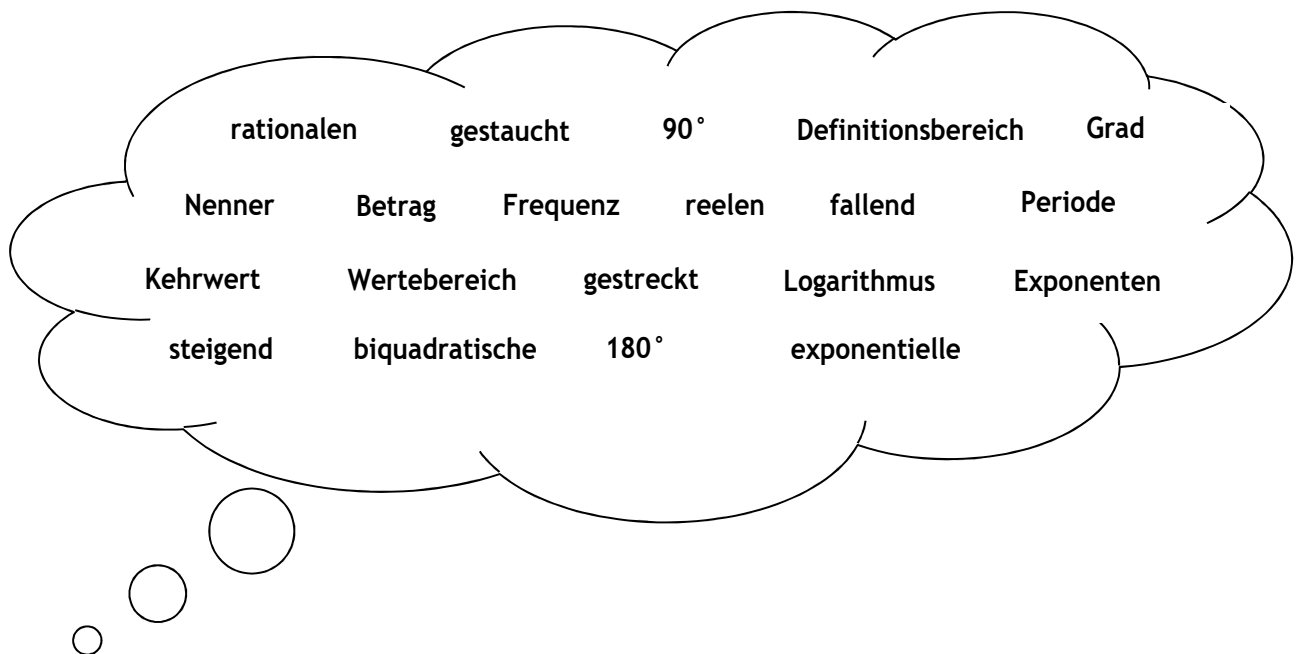
Mit Hilfe des Substitutionsverfahrens kann eine _____ Gleichung gelöst werden.

Steht bei einer Gleichung die gesuchte Variable im Exponenten, so benötigt man zum Lösen den _____.

Ist bei einer Parabel der Koeffizient vom x^2 größer als Eins, dann ist die Funktion _____.

Der _____ einer Funktion kann direkt durch die x-Achse abgelesen werden.

In der Trigonometrie ist die Arcus-Tangens-Funktion streng monoton _____ und für einen Winkel von _____ nicht definiert.




Aufgabe 1:

Definieren Sie die gesuchten Mengen, in dem Sie diese über die Eigenschaften beschreiben.

- Gesucht sind alle ganzen Zahlen kleiner 5 und größer gleich -10, die durch zwei und auch durch drei teilbar sind.
- Gesucht sind die natürlichen Zahlen, die entweder kleiner als 9 oder größer als 100 sind und zwar durch fünf teilbar sind aber nicht durch vier.

Aufgabe 2:

Fassen Sie die gegebenen Brüche soweit als möglich zusammen und kürzen Sie die entstehenden Ausdrücke soweit als möglich.

$$a) \frac{2}{5} - \frac{5}{2y} + \frac{4}{y} - 2 + \frac{6}{10} - \frac{6}{4y}$$

$$b) \frac{\frac{x}{y} + 1 + \frac{y}{4x}}{\frac{6x}{y} - \frac{3y}{2x}}$$

Aufgabe 3:

Berechnen Sie die zugehörigen Lösungsmengen. Achten Sie dabei auf den Definitionsbereich.

$$a) 2 = \sqrt{3x - 8} + x$$

$$b) \frac{(x+5)^2 \cdot (x-1)^2 + 40x}{8x^2} = x + 4$$

$$c) (x-2)^4 + 8x \cdot [(x+2)^2 - 7x] = 32$$

Aufgabe 4:

Vereinfachen Sie die folgenden Terme und fassen Sie das Ergebnis zusammen.

$$a) \frac{\sqrt[k]{\sqrt[k]{x^{3(4-k)}}}}{2\sqrt[k]{x^{4-5k}}} \cdot \frac{4\sqrt[k]{(x^{6k-2})^2}}{\sqrt[k]{x^{3-k}}}$$

$$b) \frac{(5 \cdot a^2 b^3 c^2)^3}{(0,2 \cdot a^{-2} b^5 c^{-3})^2} \cdot \left[\frac{(\sqrt{5} \cdot a^{-3} b^2 c^{-4})^2}{125 \cdot a^{-1} b^3 c^{-1}} \right]^2$$

Aufgabe 5:

Vereinfachen Sie die Terme und fassen Sie das Ergebnis zusammen bzw. bestimmen Sie bei Aufgabenstellung b) die Lösung der Gleichung.

$$\text{a) } 100 \cdot \left(\log 0,001 + 2 \cdot \ln \frac{1}{\sqrt{e}} \right) + 8^{\lg 10} - 20 \cdot \lg(32)^2 - \left(\frac{1}{100} \right)^{\log 0,2} - 11 \cdot e^{2 \ln 5}$$

$$\text{b) } 2 \cdot (6 \cdot \log \sqrt[3]{x} - \log 0,5) - 0,5 \cdot \log x^6 = 3 \cdot \log 3 - 2 \cdot \left(\log \frac{1}{x} + 5 \cdot \log \sqrt[4]{9} \right)$$

Aufgabe 6:

Geben Sie für die folgenden Ungleichungen den Lösungsbereich an.

$$\text{a) } |3x - 12| \geq 2x - 3$$

$$\text{b) } \frac{x^3 + 2x + 12}{4 + x^2} \geq x + 1$$

Aufgabe 7:

Gegeben sei die Funktion mit $f(x) = 2,5 \cdot \sin\left(\frac{2}{3}x - 3,5\pi\right) - 6,5$.

Bestimmen und beweisen Sie die Periode, Symmetrie und Amplituden(Wertebereich) der Funktion $f(x)$.

Aufgabe 8:

Bestimmen Sie die Geradengleichungen durch die gegebenen Punkte und bestimmen anschließend die Lage der beiden Geraden zueinander.

$$\text{a) } \vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -7 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{d} = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 7 \end{pmatrix}$$