

Teilnehmer(In) – Name: _____

Art der Prüfung: Schriftliche Prüfung
Kurs ID und Bezeichnung: Mathematik
Fachdozent: Torsten Schreiber
Seminargruppe: Pre-Study
Datum: 20.07.2018
Gesamtpunkte: 100
Zeitraum (Minuten): 90
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	Bonus
Mögliche Punkte	12	12	24	24	16	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) 2018

Die Durchschnittsmenge beinhaltet alle Elemente, die gleichzeitig in den definierten Ursprungsmengen vorkommen und wird über eine _____-Verknüpfung mathematisch beschrieben.
 In der Mengenlehre ist bzgl. der ODER-Verknüpfung neben der Menge selber auch { } _____.

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 _____.

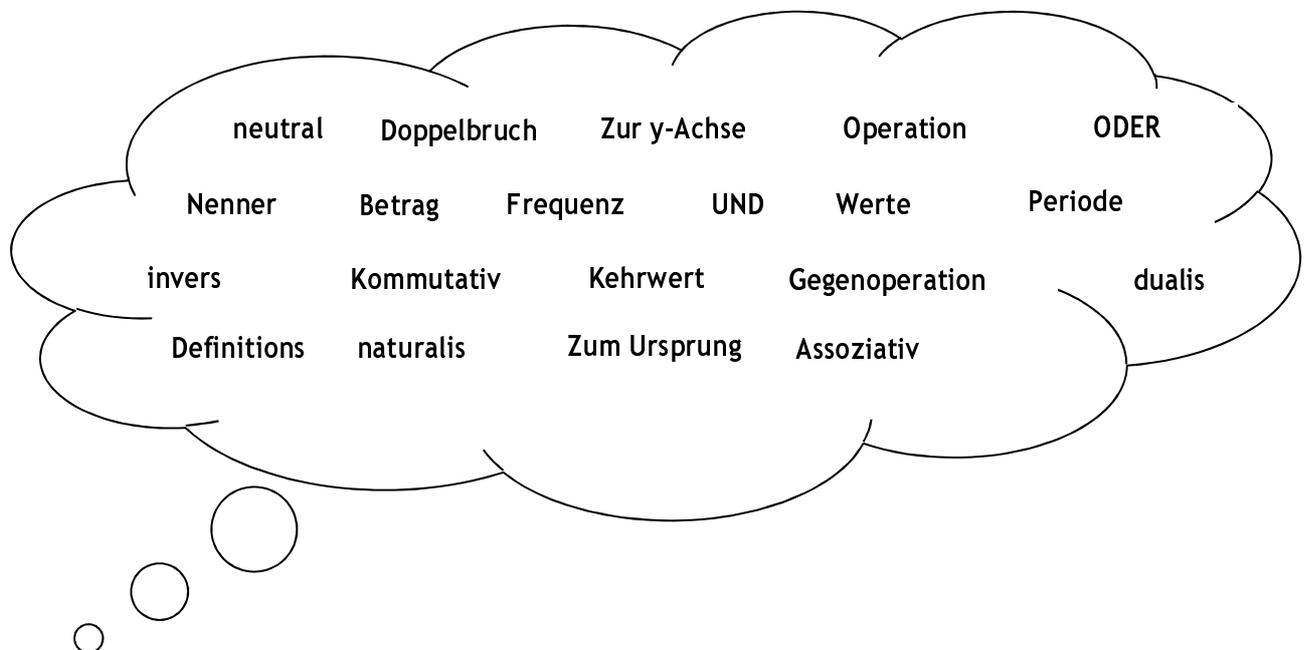
Sind in einem Term die Objekte vertauschbar, so gilt das _____ - Gesetz.

In der Trigonometrie stellt die Arcus-Funktion die _____ dar, durch die man den Winkel erhält.
 Die reine Sinusfunktion ist immer _____ symmetrisch.

Steht im Exponenten eine negative Zahl, so kann man den _____ bilden.

Der Logarithmus _____ wird zur Basis e definiert.

Alle Zahlen, die in einem Ausdruck eingesetzt werden können, beschreibt der _____ - Bereich



Aufgabe 1:

Definieren Sie die gesuchten Mengen, in dem Sie diese über die Eigenschaften beschreiben und auch direkt aufzählen

- Gesucht sind alle ganzen Zahlen kleiner 20 und größer gleich -15, die durch fünf oder auch durch vier teilbar sind.
- Gesucht sind die natürlichen Zahlen, die entweder gleich kleiner als 20 oder im offenen Intervall von 50 bis 80 liegen.
Diese sollen durch zwei und drei teilbar sein, aber nicht durch fünf.

Aufgabe 2:

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

a) $3 - \frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{1}{a}\right) - \frac{3}{10} + \frac{1}{a} \cdot \left(\frac{3}{2} - 1\right) + 1,3$

b)
$$\frac{\frac{x}{y} - 1 + \frac{y}{4x}}{\frac{1}{4xy} - \frac{1}{8x^2}}$$

Aufgabe 3:

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

a) $x = 3 + \sqrt{3x - 5}$

b) $\frac{(2x+4)^2}{4} = (-3) \cdot \frac{x+6-x^2}{x-3}$

c) $(x-1)^4 + x \cdot [(2x+1)^2 + 3] = 10 \cdot (1,7 + x^2)$

Aufgabe 4:

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

$$\text{a) } \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x^6} \cdot \sqrt{x} \cdot x^2 \cdot \sqrt[6]{x^8}}}$$

$$\text{b) } \sqrt[3k]{(z^{k-3})^6} \cdot \frac{\left(\sqrt[3]{k\sqrt{z^3}}\right)^{3-2k}}{\sqrt[4k]{z^{4k+12}}}$$

$$\text{c) } \frac{16 \cdot (4 \cdot a^3 \cdot b^{-3} \cdot c^5)^{-2}}{2 \cdot (0,25 \cdot b^3 \cdot a^{-4} \cdot c^{-2})^3} : \frac{4 \cdot (8 \cdot a^3 \cdot (c \cdot b)^{-2})^4}{32 \cdot (0,5 \cdot b^{-3} \cdot c^2 \cdot a^{-2})^{-3}}$$

Aufgabe 5:

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

$$\text{a) } 8^{\lg 3} + 2 \cdot \log\left(\frac{1}{1000}\right) - 3 \cdot e^{4 \ln \sqrt{2}} + 0,5 \cdot \lg\left(\frac{1}{16}\right) + 100^{2 \cdot \log 2} - \frac{1}{2} \cdot \lg(0,25)^3$$

$$\text{b) } 3 \log x - 2 \log \frac{2}{x} - 3 \log 4 + 4 \log \sqrt{x} = \frac{1}{2} \cdot \left(\log x^4 - \frac{1}{2} \log 256 \right) - \frac{1}{3} \log \frac{1}{8}$$

Aufgabe 6:

Gegeben sei die Funktion mit $f(x) = 10 \cdot \sin\left(\frac{2}{5}x + 6,5\pi\right) - 5$.

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