

*Reinhard Pantel*

# **LOGARITHMUS**

## **TEIL II**

Logarithmisches Rechnen

# **L Ö S U N G E N**

**zum**

**ABSCHLUSSTEST**

**TEIL II**

**EIN LEHRPROGRAMM,**

**FÜR DEN**

**SELBSTUNTERRICHT**

**GESCHRIEBEN**

2016

© Alle Rechte beim Autor

# LÖSUNGEN

## Aufgabe 1).

Bitte betrachten Sie die nachstehende Zusammenstellung von  $\lg$  und der dazu gehörenden Mantisse: Was fällt Ihnen dabei auf? Bilden Sie ein Beispiel mit  $\lg 1,1 = 0,04139$

Numerus = Kennziffer, Mantisse      Briggschen System

<b><math>\lg 1 = 0,0</math></b>	←————→	<b><math>\lg 1.000 = 3,0</math></b>
<b><math>\lg 2 = 0,30102</math></b>		<b><math>\lg 2.000 = 3,31012</math></b>
<b><math>\lg 3 = 0,47712</math></b>		<b><math>\lg 3.000 = 3,47712</math></b>
<b><math>\lg 4 = 0,60205</math></b>		<b><math>\lg 4.000 = 3,60205</math></b>
$\lg 5 = 0,69897$		<b><math>\lg 5.000 = 3,69897</math></b>
$\lg 6 = 0,77815$		<b><math>\lg 60.000 = 4,77815</math></b>
$\lg 7 = 0,84510$		<b><math>\lg 70.000 = 4,84510</math></b>
$\lg 8 = 0,90309$		<b><math>\lg 800.000 = 5,90309</math></b>
$\lg 9 = 0,95424$		<b><math>\lg 900.000 = 5,952424</math></b>
<b><math>\lg 10 = 1,0</math></b>	←————→	<b><math>\lg 100 = 2,0</math></b>
$\lg 11 = 1,0414$		
$\lg 12 = 1,07918$		
$\lg 13 = 1,11393$		
$\lg 14 = 1,14613$		
$\lg 15 = 1,17609$		
$\lg 16 = 1,20411$		
$\lg 17 = 1,23045$		
$\lg 18 = 1,25527$		
$\lg 19 = 1,27875$		
<b><math>\lg 20 = 1,30102</math></b>	←————→	<b><math>\lg 200 = 2,30102</math></b>
<b><math>\lg 30 = 1,47712</math></b>	←————→	<b><math>\lg 300 = 2,47712</math></b>
<b><math>\lg 40 = 1,60205</math></b>	←————→	<b><math>\lg 400 = 3,60205</math></b>

**Antwort:**

Es fällt auf, dass die Logarithmen von Zahlen, **die die gleiche Ziffernfolge haben**, auch die gleiche Mantisse haben.

**Beispiel:**

$\lg 1,1 = 0,04139$   
 $\lg 11 = 1,04139$   
 $\lg 110 = 2,04139$   
 $\lg 1100 = 3,04139$   
 $\lg 0,11 = 0,04139 - 1$   
 $\lg 0,011 = 0,04139 - 2$   
 $\lg 0,0011 = 0,04139 - 3$  usw.

**Aufgabe 2).**

Die *Mantisse* steht beim *logarithmischen* Rechnen nie allein, denn davor steht immer ein Komma:

Worauf muss man im Umgang mit der *Mantisse* (*meist 4 oder 5-stellig*) besonders achten? Nehmen Sie Bezug auf ein – zwei – drei ... bzw. mehrstellige Zahlen (*Numeri*).

**Antwort:**

Man muss stets die **Kennziffer** bei der Mantisse mit kontrollieren.

Der Kennziffer folgt das Komma und dann die Mantisse (*4 – 5-stellig*).

Hierzu gilt folgende Beachtung:

a).

Da alle einstelligen Zahlen zwischen 1 und 10  
(also ohne die 10 selbst) liegen, so müssen ihre  
Logarithmen (*Hochzahlen*) zwischen  $10^0$  und  $10^1$   
liegen, also zwischen 0 und 1.

Ihre Logarithmen (*Hochzahlen*) sind also  
**Dezimalzahlen**, die vor dem Komma **als  
Kennzahl** eine Null haben.

b).

Da alle zweistelligen Zahlen zwischen 10 und  
bis ausschließlich 100 liegen, so müssen auch  
ihre Logarithmen zwischen  $10^1$  und  $10^2$  liegen.

Zweistellige Zahlen

10  $\longleftrightarrow$  99

Ihre Logarithmen sind also Dezimalzahlen, die  
vor dem Komma (*Kennziffer*) eine **1** haben.

Entsprechen ist der Logarithmus einer (*Numerus*)

dreistelligen Zahl  $\longleftrightarrow$  die Kennziffer 2

vierstelligen Zahl  $\longleftrightarrow$  die Kennziffer 3

fünfstelligen Zahl  $\longleftrightarrow$  die Kennziffer 4

**Die Kennziffer** ist also bei Numerus-Zahlen,  
die größer als 1 sind, immer um eine Stelle  
weniger als die des Numerus' selbst.