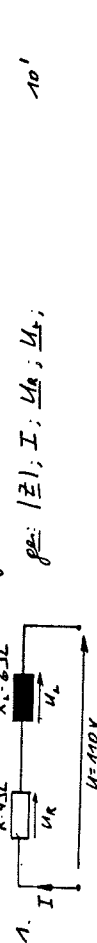


3. NAM - Schularbeitsvorbereitung (Z.B.E.H.)

Gruppe I (Lukas Selim, Schmebger, Zeller)



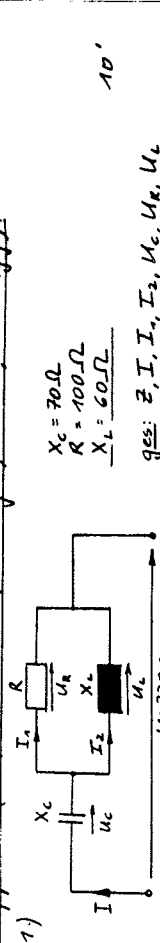
- 1)  $\text{ges: } |Z|, I, U_k, U_x$  10'
- 2) a) Was versteht man unter einer Funktionsleiter? 3'  
 b) Stelle die Funktion  $y = 1,8 \cdot 12^x$  für  $x \in [0, 100]$  auf Potenzpapier dar! 7'  
 ( $1_x = 1_y = 5$ )
- 3) a)  $\log_2 128 = ?$ ;  $\log_2 \frac{1}{8} = ?$ ;  $\log_{16} \frac{1}{165} = ?$  5'  
 b)  $\left(\frac{1/2}{1/2}\right)^x = \left(\frac{1/2}{1/2}\right)^{x-1}$ ;  $x = ?$  5'
- 4) a)  $7^{2x} \cdot 4^{x-2} = 11^x$   $x = ?$  5'  
 b) Nach welcher Zeit t ist U gleich 80% von  $U_0$ , wenn  $U = U_0(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$ ? 7'

Gruppe II (Hartmann, Jeep, Metritzer, Schimutzl)

- 1)  $\log \frac{3x-1}{2} = 1,194 + \log \frac{5x-6}{7}$   $x = ?$  7'
- 2) a)  $9^{x-1} \cdot 11^{x+1} = 13^{2x}$  } 12'  
 b)  $4^{x+1} = 5^{2x-1} \cdot 2^{x+1}$  }
- 3) a)  $(e^{j2\pi k})^x = e^{2\pi k x}$   $x = ?$  11'  
 b)  $(1+j)^{1-j} \dots$  Vereinfache!

4) Zeichne die Funktion  $5 \log y = \frac{2}{3} \cdot 2 \log x + 2$  auf doppellogarithmischen Papier ( $1_x = 2; 1_y = 5$ )

Gruppe III (Käfer, Hamdott, Prodinger, Robier, Saurer)



- 1)  $X_c = 70 \Omega$   
 $R = 100 \Omega$   
 $X_c = 60 \Omega$   
 ges:  $Z, I, I_1, I_2, U_c, U_k, U_e$  10'
- 2) a)  $z_1 = 4+5j$ ;  $z_2 = 6-j$ ;  $z_3 = 2-6j$ ;  $z_4 = 3+5j$   
 $z = \frac{1}{z_2} + \frac{1}{z_3} + \frac{1}{z_4}$   $a, b = ?$   
 b)  $8^{5+j} = c+dj$ ;  $c, d = ?$   
 c)  $\sqrt[3]{6-2j} = e+fj$   $e, f = ?$   
 Zerlege:  $\log \frac{60 \cdot \sqrt[3]{60}}{c^2 \cdot 10^2 + b^2}$   
 Stelle als log eines Terms dar:  
 $5 \log 8 - \frac{1}{4} (\log 6 + 4 \log 6) + \frac{3}{4} \log 2 = ?$
- 3)  $\log_3 \frac{1}{243} = x$   $x = ?$   
 $\log_3 216 = 3$   $x = ?$   
 $\log_3 x = -2$   $x = ?$
- 4)  $41^{10x-11} \cdot 11^{2x} = 2 \cdot 10^{-x+40}$   $x = ?$  10'

Gruppe IV (Heidmann, Digel, Skrbinjek, Ströjer)

- 1.) Löse folgende Gleichung:  $15^{2x+3} \cdot 4^{3x} = 11^x \cdot 13^{4x-3}$  10'
- 2.) Stelle die Funktion  $y = 14 \cdot x^{\frac{3}{5}}$  auf Potenzpapier dar. 10'
- 3) a)  $(1+2j)^{2+j} = a + bj$   $a, b = ?$  7'  
 b)  $x \log x = \frac{x^3}{100}$   $x = ?$  8'
- 4.) Berechne und stelle graphisch dar:  $\sqrt[5]{8+5j}$

Gruppe V (Winkelbauer, Horvath, Pein, Kienn, Koppel)

- 1) a)  $\log \frac{40^3 \cdot 106}{c^2 \cdot 10^2 - b^2}$  ist zu zerlegen 5'  
 b)  $y = x^{2x}$ : Konstruiere eine Funktionsleiter im Intervall  $[1, 3]$  10'
- 2) wie I 1)
- 3) Die Funktionen  $y = 3 \cdot e^x$  und  $y = 5 \cdot 2^{1,5x}$  sind in  $[1, 3]$  auf Exponentialpapier darzustellen.
- 4) Über eine Scheibe soll ein Seil gelegt werden, an dessen Enden die Kräfte  $S_1$  und  $S_2$  angreifen. Die Größe  $m \cdot g$  der Umschlingungswinkel gewählt werden, damit für  $S_2 = 2S_1$  und  $\mu = 0,25$  Gleichgewicht herrscht?  
 Es gilt:  $S_2 = S_1 \cdot e^{\mu \cdot \alpha \cdot \pi}$

Gruppe VI (Gächler, Topst, Konrad, Jansenberger, Brauner)

- 1) a)  $9^{x-1} \cdot 11^{x+1} = 13^{2x}$   $x = ?$  15'  
 b)  $(6+7j)^{3j} = z$
- 2)   
 $R = 5 \Omega$   
 $X_c = 10 \Omega$   
 $X_c = 6 \Omega$   
 $U = 220 V$   
 $f = 50 Hz$   
 ges:  $Z, I, U_1, U_2$  15'
- 3) Stelle die Funktion  $y = 12 \sqrt{x}$  für  $x \in [1, 90]$  auf Potenzpapier dar! 10'
- 4)  $\log \left( \frac{\frac{40c}{4a^2}}{2a^2 \sqrt{c}} \right)$  10'