

Vorbereitungskurs Mathematik zum Sommersemester 2022

Übungsblatt 3

Übung und Besprechung am 09. März 2022

Aufgabe 3.1

Vereinfachen Sie die folgenden Terme für $x, y > 0$ soweit wie möglich:

(i)

$$7 \ln(x^3) - \ln(x^{21})$$

(ii)

$$\ln(2e^2) - 3 \ln\left(\frac{e}{2}\right)$$

(iii)

$$\frac{2}{3} e^{-\ln(\frac{3}{4}x)}$$

(iv)

$$e^{\ln(2x)} - 2x \cdot \ln(e^2)$$

(v)

$$\frac{1}{e^{2x}} + 3(e^{-x})^2 - \left(\frac{2}{e^x}\right)^2 + (e^x)^{\ln(2)}$$

Aufgabe 3.2

Berechnen Sie die Ergebnisse der folgenden Terme. Nutzen Sie dabei u.a. die Rechenregeln der e -Funktion und des natürlichen Logarithmus:

(i)

$$\frac{-3 \ln(y) + 4 \ln\left(\frac{y}{x}\right) - \ln(y^2) + 2 \ln(x^2)}{4e^{3x+y} \cdot 2e^{-(x-y)} \cdot 2e^{-x-2y}}$$

(ii)

$$\frac{2 \ln(y) + 6^5 + \ln\left(\frac{x^2}{y^3}\right) - 2 \ln(x) + \ln(y)}{6 \cdot e^{2x+y} \cdot 3e^{-(x-y)} \cdot 2e^{-x-2y} \cdot 6^2}$$

(iii)

$$\frac{6 \cdot \left(\ln(x^2) + \ln\left(\frac{x}{y}\right) - 2 \ln(x) - \ln(y^{-1})\right)}{4e^{-x+y} \cdot \ln(x) + 2e^{y-x} \cdot \ln(x)}$$