

Übungsblatt 1 zur Analysis I

SS 2022

Lösen Sie die folgenden Aufgaben mit schulmathematischen Methoden und stellen Sie Ihren Rechenweg dar.

Aufgabe 1 (12 x 0,5 Punkte)

Man gebe jeweils den Wert des Ausdrucks als ganze Zahl oder vollständig gekürzten Bruch an.

(a) $\frac{12}{25} \cdot \frac{15}{8}$, (b) $\frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$, (c) 3^4 , (d) $(\frac{2}{5})^3$,
(e) $\sqrt[4]{256}$, (f) $(\sqrt{5})^4$, (g) $27^{\frac{2}{3}}$, (h) $(\frac{8}{27})^{-\frac{2}{3}}$,
(i) $\sqrt{5 \cdot 5^3}$, (j) $\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[6]{9^2 \cdot 4}$, (k) $(\sqrt{5} - 1)^2 + \sqrt{20}$, (l) $\sqrt{(\sqrt{6} + \sqrt{2})(\sqrt{6} - \sqrt{2})}$

Aufgabe 2 (6 x 0,5 Punkte)

Man vereinfache so weit wie möglich und stelle das Ergebnis ohne die Verwendung negativer Exponenten (gegebenenfalls als Bruch) dar. Es darf davon ausgegangen werden, daß jeweils a , b , x und y so gewählt sind, daß der Term definiert ist.

(a) $a^7 b^2 (ab)^4$, (b) $\frac{(x^2 y)^7}{(xy^2)^7}$, (c) $\frac{x^3 (y^2 z)^3}{x^4 z^6}$,
(d) $a^{-13} b^{-2} (a^{-1} b)^4$, (e) $\frac{x^3 (y^{-2} z^3)^{-4}}{x^{-2} z^{-5}}$, (f) $(\sqrt[3]{ab^{-2}})^6$

Aufgabe 3 (6 x 1 Punkt)

Man bestimme jeweils alle Lösungen der Gleichung in x .

(a) $(x - 2)^2 = 16$, (b) $(x - 3)(x + 1) = 0$, (c) $3x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{9}{2} = 0$,
(d) $\frac{2x + 4}{8} = \frac{8x - 7}{20}$, (e) $\frac{2}{x^2} + \frac{1}{x + 1} = \frac{1}{x}$, (f) $\frac{x^2}{x^2 - 4} + \frac{x}{x + 2} - \frac{3}{x - 2} = 0$

Aufgabe 4 (3 x 2 Punkte)

Man bestimme jeweils alle Lösungen der Ungleichung in x .

(a) $-\frac{1}{x + 2} > 1$, (b) $x^2 + 6x > 16$, (c) $\frac{x - 1}{x^2 - x - 6} > 0$

Aufgabe 5 (4 x 0,5 Punkte)

Sei $c > 0$. Man bestimme jeweils den Wert von a .

(a) $\log_a(64) = 2$, (b) $\log_{10000}(a) = -\frac{1}{4}$, (c) $\log_{0,3}(0,027) = a$, (d) $\log_c(\frac{1}{\sqrt{4c^3}}) = a$