

TH-2 1. Übungsblatt Mathematik

Abgabe bis spätestens *Freitag, 15. September 2017*

Aufgabe 1. (*Doppelbrüche*)

Vereinfachen die die folgenden Doppelbrüche

(i) $\frac{\frac{1}{a-b} + \frac{1}{a+b}}{\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}}$

(ii) $\frac{\frac{x+1}{x-1} - 1}{\frac{x+1}{x-1} + 1}$

Aufgabe 2. (*Summenzeichen I*)

Schreiben Sie die folgenden Summen ausführlich

(i) $\sum_{k=1}^5 \frac{(-1)^{k-1}}{k^2}$

(ii) $\sum_{h=1}^3 \frac{1}{2h+1-k}$

Aufgabe 3. (*Summenzeichen II*)

Stellen Sie die folgenden Summen mit dem Summenzeichen dar

(i) $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5}$

(ii) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$

(iii) $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!}$

Aufgabe 4. (*Polynomdivision*)

Durch Polynomdivision ist zu berechnen

(i) $(x^5 - 3x^4 - x^3 + x^2 + 6x) : (x^3 - x - 2)$

(ii) $(9x^4 - 58x^2y^2 + 49y^4) : (3x^2 - 4xy - 7y^2)$

(iii) $(3a^2 + 5ab + 2b^2) : (a + b)$

Aufgabe 5. (*Potenzgesetze*)

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke

(i) $4a^2b - 5ab^2 + 2a^2b + 11ab^2$

(ii) $\frac{x^{n-4}}{x^{n-5}}$

(iii) $(a^{4x} - a^4) : (a^{x-1} + 1)$

Aufgabe 6. (*Wurzelgesetze*)

Vereinfachen Sie die folgenden Wurzelausdrücke

(i) $3\sqrt{a} - \sqrt{b} + \sqrt{a} + 5\sqrt{b}$

(ii) $\frac{x}{\sqrt[4]{x^3}}$

Aufgabe 7. (*Gleichungen auflösen*)

Lösen Sie die folgenden Gleichungen auf

(i) $8x^2 - 6x + 1 = 0$

(ii) $4x^2 - 4x + 3 = 0$

(iii) $1 + \frac{x}{2-3x} = \frac{2x+1}{3x+2}$