

Mathematik Vertiefungskurs KS1 – Klausur 2

Name: _____

24.05.2019

Punkte:

/

Note:

mündliche Note:

Aufgabe 1

3,5P

Löse die Bruchungleichung $x - 1 \geq \frac{4x - 7}{x - 1}$ für $x \neq 1$.

Aufgabe 2

10P

- a) Löse die Betragsgleichung $|x| = \left| -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3} \right|$ zeichnerisch und rechnerisch.
- b) Löse mit Hilfe der Fallunterscheidungen von a) die Betragsungleichung $|x| \leq \left| -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3} \right|$.
- c) Gib mit Hilfe einer Skizze eine einfache Betragsungleichung mit der Lösung $L = [2; 4]$ an.

Aufgabe 3

5,5P

Löse die Wurzelungleichung $\sqrt{4x - 12} \geq 1 + \sqrt{2x - 5}$.

Aufgabe 4

4P

- a) Gib die nächsten drei Folgenglieder der Folge (a_n) an:

$$a_n = (2a_{n-1} + 1) \cdot \frac{1}{2}; a_1 = 1$$

- b) Gib eine explizite Darstellung der Folge $a_1 = -\frac{1}{3}; a_2 = +\frac{2}{5}; a_3 = -\frac{3}{7}; a_4 = +\frac{4}{9} \dots$ an.

- c) Schreibe folgende Summe ohne Summenzeichen („mit Pünktchen“):

$$\sum_{i=1}^n (-1)^i \cdot \frac{i+1}{i+2}$$

Aufgabe 5

5P

Beweise folgende Summenformel für alle $n \in \mathbb{N}$ und $a \in \mathbb{R}^+, a \neq 1$ mittels vollständiger Induktion:

$$a^0 + a^1 + a^2 + \dots + a^n = \frac{1 - a^{n+1}}{1 - a}$$