

Name: _____ Punkte: _____ / 30 Ø: _____

Aufgabe 1. Bestimme den Grenzwert der Reihe.

/6P

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1 - \frac{1}{e}}{e^n} \right)$$

b)
$$-\frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{18} + \frac{1}{54} - \frac{1}{162} + \dots$$

Aufgabe 2. Wandle die periodische Dezimalzahl in einen Bruch um.

/6P

a) $0,\overline{25}$

b) $1,\overline{329}$

Aufgabe 3. Untersuche die Reihe auf Konvergenz bzw. Divergenz.

Die Konvergenz der Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n^2} \right)$ sowie die Divergenz der Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n} \right)$ darf vorausgesetzt werden. (Die Angabe eines Grenzwerts ist nicht notwendig)

/8P

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1+n^2}{2+n^3} \right)^2$$

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+2}$$

c)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2222}}{2222^n}$$

d)
$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{5}{3n+1} \right)$$

Aufgabe 4. Berechne die folgenden unbestimmten Integrale.

/10P

a) $\int x \cdot e^x dx$

b) $\int 3x^2 \cdot \sqrt{6x^3 - 1} dx$

c) $\int \frac{x-5}{x^2 - 3x + 2} dx$

Viel Erfolg!