Deckblatt für die Abgabe der Übungsaufgaben
Ing Math C 2

Name, Vorname: Dieringer, Nico

StudOn-Kennung: yb68ecaj

(22.5)/24 * 33=31

Blatt-Nr.: 1

Übungsgr.-Nr.: 7

Die folgenden Aufgaben gebe ich zur Korrektur frei:

1, 2, 3

13/14

A1

	Min	Max	Inf	Sup
a)	$\sqrt{3}$	/	$\sqrt{3}$	$\sqrt{5}$
b)	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$
c)	/	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$
d)	$\cancel{2}$	/	$\cancel{2}$ -\infty	$+\infty$
e)	/	1	0	1
f)	$\frac{2}{3}$	/	$\frac{2}{3}$	∞
g)	/	/	1	∞

A2

i) $\frac{3n+4m}{5n^2+10} \leq \frac{3n+12n}{5n^2+10}$

ii) $\frac{5n-m}{2n} \leq \frac{5n-2n}{2n} = \frac{3}{2}$

iii) $\frac{n}{n+m} \leq \frac{n}{n+2n} = \frac{1}{3}$

iv) $\frac{n+m}{\frac{1}{2}-n} \leq \frac{n+3n}{\frac{1}{2}-n}$

Nico Dieringer

v) $\frac{5n-m+3\cdot 2^m}{3n^3-m+3} \leq \frac{5n-2n+3\cdot 2^{3n}}{3n^3-3n+3}$

vi) $m+n+\sin(m)-\sin(17m^2)+2^m+2^{-m} \leq$
$\leq 3n+n+1+1+2^{3n}+\frac{1}{2^{2n}} = 4n+2+2^{3n}+\frac{1}{2^{2n}}$

9,5/10

A3 a) i) $a_n - a_{n+1} = \frac{2n}{n+3} - \frac{2(n+1)}{n+4} =$ ✓

Das "=" passt hier nicht, weil

$= (2n)\cdot(n+4) - (2(n+1))\cdot(n+3) = 2n^2+8-2n^2-2n-2n-6 =$
$= -4n+2 \leq 0 \Rightarrow$ monoton wachsend ✓

ii) ~~$b_{n+1} - b_n \geq 1$~~

$\frac{n}{4^n}$ ← wächst deutlich schneller als n

ableitung habt ihr noch nicht gemacht,also müsstest du begründen

→ monoton fallend

b) i) $\to 2$ ✓ ii) $\to 0$ ✓

c) i) $\forall \varepsilon > 0 \; \exists n_0 \in \mathbb{N} \; \forall n \geq n_0 : |a_n - a| \leq \varepsilon$

Sei $\varepsilon > 0$ beliebig. Setze $n_0 = *$

Dann gilt für alle $n \geq n_0$:

$|a_n - a| = \left|\frac{2n}{n+3} - 2\right| = \left|\frac{2n}{n+3} - \frac{2n+6}{n+3}\right| = \frac{6}{n+3} \leq \frac{6}{n_0+3}$ ✓

$* - \frac{6}{n+3} \leq \varepsilon \qquad \frac{6}{\varepsilon} \leq n+3 \qquad n \geq \frac{6}{\varepsilon} - 3$ ✓

$\to \frac{6}{\frac{6}{\varepsilon}-3+3} = \frac{6}{\frac{6}{\varepsilon}} = \varepsilon$

ii) Sei $\varepsilon > 0$ beliebig. Setze $n_0 = *_2$

Dann gilt für alle $n \geq n_0$:

$|b_n - b| = \left|\frac{n}{2^{2n}} - 0\right| \underset{(n \leq 2^n)}{\leq} \frac{2^n}{2^{2n}} = 2^{n-2n} = \frac{1}{2^n} \leq \frac{1}{2^{n_0}}$

$*_2 - \frac{1}{2^n} \leq \varepsilon \qquad \frac{1}{\varepsilon} \leq 2^n \qquad ld\left(\frac{1}{\varepsilon}\right) \leq n$ ✓

$\to \frac{1}{2^{ld(\frac{1}{\varepsilon})}} = \frac{1}{\frac{1}{\varepsilon}} = \varepsilon$ ✓