

Die folgenden Aufgaben gebe ich frei: A4, A6

PDF keine JPG

$$8.5/18 \cdot 18 = 18$$

$$A4) a) \quad a_n = 1 \in (0;4) \quad a_{n+1} = \frac{1}{2} a_n + \sqrt{a_n} \quad \checkmark$$

Es gelte $a_n \in (0;4)$ für ein $n \in \mathbb{N}$ \checkmark

$$\frac{1}{2} a_n < 2 \quad \text{und} \quad \sqrt{a_n} < 2 \quad , \quad \text{also} \quad a_{n+1} < 4$$

$$\frac{1}{2} a_n > 0 \quad \text{und} \quad \sqrt{a_n} > 0 \quad , \quad \text{also} \quad a_{n+1} > 0 \quad \checkmark \quad \Rightarrow a_{n+1} \in (0;4)$$

$$b) \quad a_{n+1} - a_n = \frac{1}{2} a_n + a_n^{\frac{1}{2}} - a_n = -\frac{1}{2} a_n + a_n^{\frac{1}{2}} > 0$$

\uparrow
 $\frac{1}{2} a_n < |a_n^{\frac{1}{2}}|$

Beweis? Im allge

c) Nach a) und b) ist a_{n+1} sowohl nach oben beschränkt als auch konv. $\lim a_n = \sup a_n = a$ existiert

$$a_{n+1} = \frac{1}{2} a_n + a_n^{\frac{1}{2}} \quad \left| \lim_{n \rightarrow \infty} \right.$$

$\downarrow n \rightarrow \infty$

Es gibt 2 Lösungen für a

Warum ist konv? Was soll das se

$$a = \frac{1}{2} a + a^{\frac{1}{2}} \quad \Rightarrow \quad a = 4 \quad \checkmark$$

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

$$A6) \quad a_n = \frac{\overbrace{2n^3 - n}^{(n \rightarrow \infty) \rightarrow 2}}{\underbrace{3n^3 + 2n}_{(n \rightarrow \infty) \rightarrow 3}} \xrightarrow{(n \rightarrow \infty)} \frac{2}{3} \quad \checkmark \quad b_n = \left(\frac{5+2n}{1+n} \right)^3 \xrightarrow{(n \rightarrow \infty)} 2 \quad \checkmark$$

hoch drei vergessen

$$c_n = \dots \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \frac{-8}{2\sqrt{2}} = -2\sqrt{2} \quad d_n = \dots = \frac{n^2}{n^2} \rightarrow 0$$

$$e_n) \quad \dots = \frac{-n^2}{n^2} = -1$$

Ich kann nur auf Lösungen keine Punkte geben! Der Beweis nicht das Resultat gibt Punkte, das Ergebnis