

Die folgenden Aufgaben gebe ich zur Korrektur frei

dateiformat.... -1p

$(11-1)/20 \cdot 30 = 15$

A15 a)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^4}$  divergiert, der Turm wird  $\infty$  m. hoch

b)  $\sum_{k=1}^{\infty} 5 \cdot \frac{1}{k^2} - \frac{1}{(k+1)^2} = 4 \cdot \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} - \frac{1}{(k+1)^2}$  konvergiert, es ist möglich

c)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^3}$  konvergiert, es reicht aus

$1/k^2 - 1/(k^2+2k+1) = ((k^2+2k+1)-k^2) / ((k^2+2k+1) \cdot k^2)$

d) Man nehme Würfel der Kantenlänge  $\frac{1}{k^2}$ , wobei  $\frac{1}{3} < x \leq \frac{1}{2}$

es war ein Vorschlag gefragt

A17 i)  $\lim_{x \rightarrow 0} 2 \left( \frac{\sin(x)}{x} \right)^{-1} = 2$

wo kommen die x her?

ii)  $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} \cdot \frac{2}{x} \cdot \frac{\sin(2x)}{2x} \cdot \dots \cdot \frac{n}{x} \cdot \frac{\sin(nx)}{nx} = \infty$

iii)  $= \frac{5x}{6x} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{5x} \cdot \left( \frac{\sin(6x)}{6x} \right)^{-1} = \frac{5}{6}$

iv)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1} - \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{\cos \frac{x}{2} - 1}{\frac{x}{2}} + \frac{1}{x} \right)^{-1} + 0.5 = 0.5$

v)  $= \lim_{x \rightarrow 0} \cos \left( \pi \cdot \frac{\cos x - 1}{x} + \frac{1}{x} \cdot \sin(x) \right) =$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} \cos \left( \pi \cdot \frac{\sin(x)}{x} \right) = -1$

klammern setzen und nenner müssen für differenzen gleich s