Grundideen zur Stammbruchsuche

www.mathematik-verstehen.de
Haftendorn 2011

$$\frac{2}{\text{gerade Zahl } n} = \frac{1}{\frac{n}{2}}$$

Also reicht es $\frac{2}{n}$ mit n ungerade zu betrachten.

Dann ist eine mögliche Stammbruchzerlegung

$$\boxed{\frac{2}{n} = \frac{1}{\frac{n+1}{2}} + \frac{1}{\frac{n+1}{2}\cdot n}}$$ n ungerade

Beweis n ungerade $\Rightarrow \frac{n+1}{2}$ ist gerade

$$\frac{1}{\frac{n+1}{2}} + \frac{1}{\frac{n+1}{2}\cdot n} = \frac{(n+1)\cdot 2}{(n+1)\cdot n} = \frac{2}{n} \quad \text{ged.}$$

$$g := ggT(z,n) \Rightarrow \frac{z}{n} = \frac{\frac{z}{g}}{\frac{n}{g}}$$ gekürzter Bruch

man braucht nur ungekürzte Brüche zu betrachten.

$$\frac{a}{n} \text{ mit } a \mid n+1 \Rightarrow \boxed{\frac{a}{n} = \frac{1}{\frac{n+1}{a}} + \frac{1}{\frac{n+1}{a}\cdot n}}$$

Idee $\frac{a}{n} = \frac{1}{k} + b \Rightarrow b = \frac{a}{n} - \frac{1}{k} = \frac{ak-n}{nk} = \frac{z}{nk} = \frac{1}{\frac{nk}{z}}$

falls $z \mid nk$

$$\boxed{\frac{a}{n} = \frac{1}{k} + \frac{1}{\frac{nk}{z}} \quad \text{mit } z := ak-n \wedge z \mid nk}$$ ← stammz(a,n)

ceiling = Decke
si:ng Höchstmaß

Erzeugung $r = \frac{a}{n}$ $k = \text{ceiling}\left(\frac{1}{r}\right)$ $r := r - \frac{1}{k}$

Gier stam(a,n) wdh. solange $r > 0$