1. Beweis: indirekt

Behauptung $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots$ wird unendlich groß

Verneinung S bleibt endlich

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \cdots$$

$$\frac{1}{2}S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \cdots$$

$$S - \frac{1}{2}S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \cdots$$

$$\frac{1}{2}S =$$

jeder Summand oben ist der kleinere Partner im paarweisen V.

S ist endlich führt auf einen Widerspruch. Also muss S unendlich sein.

2. Beweis (klassisch)

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \cdots \frac{1}{6} \cdots \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{9} \quad \frac{1}{16}$$

$$S > 1 + \frac{1}{2} + \underbrace{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} + \underbrace{\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{8}} + \underbrace{\frac{1}{16} + \cdots \frac{1}{16}}$$

$$S > 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \cdots$$

$1 +$ „unendlich Mal $\frac{1}{2}$"

$S > \infty$

S wird unendlich groß

Geometrie

Schreibweisen

Punkte: $A, B, C, \ldots$

Strecken: $\overline{AB}$, $\overline{PQ}$

Streckenlänge: $|AB| = a$

Geraden: $AB = g$

Winkel:

$|\sphericalangle BAC| = \alpha = 40°$

Kongruenzabbildungen

Kongruent: deckungsgleich

Kongruenzabbildung:

Figur A $\longrightarrow$ Figur A'

A ist kongruent zu A'

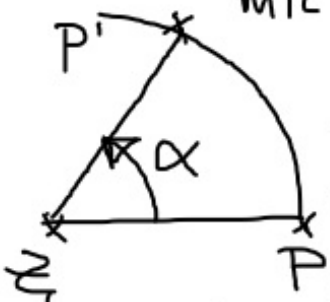
$A \cong A'$

Verschiebung (Translation)

Drehung (Rotation), Punktspiegel.

Spiegelung

1. Drehung um einen Drehpunkt mit einem Drehwinkel (gegen den UZS

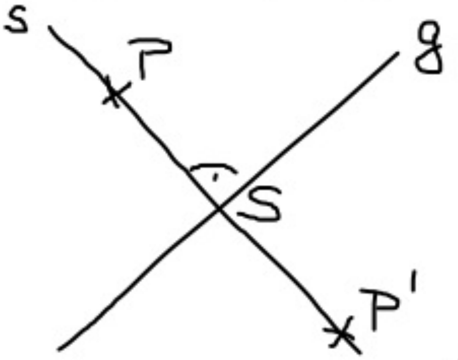


1. $|PZ| = |P'Z|$
2. $|\sphericalangle PZP'| = \alpha$

Drehung um Z mit α: $D_{Z,\alpha}$

speziell: $D_{Z,\alpha}(Z) = Z$

2. Geradenspiegelung an einer Geraden g



s durch $P \perp g$

Schnittpunkt: S

$g \cap s = \{S\}$

$|PS| = |SP'|$

Spiegelung an g: S_g

speziell: $S_g(G) = G$ mit $G \in g$

3. Punktspiegelung am Punkt Z

$S_Z = D_{Z,180°}$