

Lösung

Richtige Lösung: $\sqrt{2900cm^2} = \sqrt{2900}cm \approx 53,85cm$

Die Definition mit dem Aufklappen liefert auch schon den Lösungsansatz. Man muss lediglich eine Würfelabwicklung betrachten und darin eine gewöhnliche gerade Linie suchen. Diese ist dann per Definition auch auf dem Würfel 'gerade' und verläuft durch jede Fläche maximal einmal. Je nachdem, welche Abwicklung man benutzt, passen natürlich unterschiedlich lange Linien hinein. Es gibt genau 11 mögliche Würfelabwicklungen (siehe Abbildung 1). Wer dies nicht glaubt kann versuchen neue zu erstellen und wird feststellen, dass alle weiteren Spiegelungen bzw. Drehungen diese 11 Möglichkeiten sind.

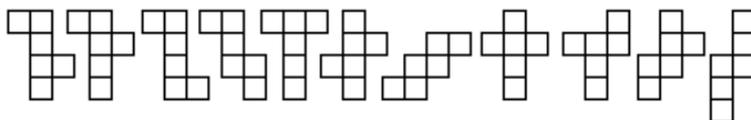


Abbildung 1:

http://matheplanet.com/matheplanet/nuke/html/uploads/6/12246_hyper31.gif

Die längste Linie kann man durch die ganz rechte Abwicklung ziehen. Diese Linie verläuft von links unten nach rechts oben (siehe Abbildung 2) und mit dem Satz des Pythagoras erhält man deren Länge L leicht:

$$L = \sqrt{(50cm)^2 + (20cm)^2} = \sqrt{2900cm^2} \approx 53,85cm.$$

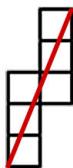


Abbildung 2: