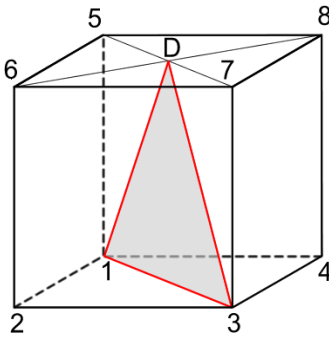


# 1. Bez

# Kopfgeometrie

# Lösungen AB 2

1. Weshalb ist das Dreieck [13D] nicht gleichseitig, wenn D die Mitte der oberen Würfel­fläche ist?

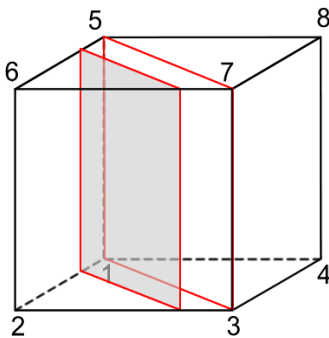


[13D] = Diagonale im Quadrat

[1D] und [3D] = Diagonale im Raum

Das Dreieck [73D] ist rechtwinklig, und die Hypotenuse ist sicher nicht doppelt so lang wie die Kathete [7D].

2. Kann man einen ebenen Schnitt parallel zur Kante [26] - aber nicht parallel zu einer Würfel­fläche - so führen, dass die Schnittfläche ein Quadrat ist? Begründe.

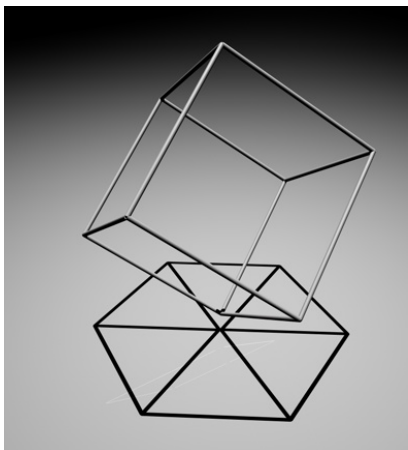


Ja. Ein Beispiel:

Wenn man den Schnitt durch 5 und 7 parallel zur Kante [26] führt, so ist die Schnittfläche ein Rechteck, dessen kürzere Seite gleich lang wie die Würfelkante und dessen längere Seite so lang wie eine Flächendiagonale ist.

Schneidet man immer näher bei der Kante [26], beispielsweise parallel zum Schnitt [1375], so entsteht eine Situation, in der alle vier Rechteckseiten gleich lang werden. Die Schnittfläche ist dann ein Quadrat.

3. Stell dir Körper aus Draht vor. Die beiden Bilder sind ihre Schatten. Welche Körper können es sein?



A Das Sechseck mit Diagonalen kann das Schattenbild eines Würfels sein. Die Raumdiagonale des Würfels steht genau senkrecht zur Projektionsebene und das Licht fällt genau in dieser Richtung ein. Das Sechseck kann aber auch das Schattenbild einer Pyramide sein.

B Das Quadrat mit Diagonalen kann das Schattenbild einer quadratischen Pyramide sein. Beleuchtung von oben, senkrecht zur Blattebene. Das Schattenbild kann auch von einem regelmäßigen Oktaeder (Doppelpyramide) stammen.