

**Originalprüfung Haupttermin Mathematik Abi BW 2004**

**Wahlteil**

**1. Aufgabe Analytische Geometrie**

Ein Zelt hat die Form einer senkrechten quadratischen Pyramide. Die Längen der Quadratseiten und die Pyramidenhöhe betragen jeweils 2,0m.

- a) Benachbarte Seitenflächen bilden einen stumpfen Winkel.  
Wie groß ist dieser? (6VP)
- b) In der Vorderfläche PQS befindet sich eine Einstiegsöffnung ABCD in Form eines symmetrischen Trapezes. C und D sind die Mitten der Strecke BS bzw. der Strecke AS. Die Strecke AB hat die Länge 1,0m.  
Wie viel Prozent der Vorderfläche beansprucht die Einstiegsöffnung? (5VP)
- c) Zur Beleuchtung wird im Zelt eine Lampe aufgehängt, die im Folgenden als punktförmige Lichtquelle betrachtet werden soll. Ihr Licht dringt durch die Einstiegsöffnung nach außen und erzeugt auf dem Boden vor dem Zelt das Bild  $ABC'D'$  der Einstiegsöffnung als „Lichtteppich“.  
Berechnen Sie die Länge der Strecke  $C'D'$ , wenn sich die Lampe 25cm unter der Zeltspitze befindet. (5VP)