

3. Klausur Mathematik Leistungskurs Klasse 13

1. In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(4|1|1)$, $B(7|1|0)$, $C(4|7|-3)$, $D(1|1|0)$ und $F(3|0|6)$ gegeben.
 - 1.1.1. Zeigen Sie, dass die Punkte A, B, C und D in einer Ebene ε liegen und geben Sie Parameter-, Normalen- und Koordinatengleichung dieser Ebene an!
 - 1.1.2. Weisen Sie nach, dass die Diagonalen des Vierecks ABCD senkrecht zueinander verlaufen, das Viereck somit ein Drachenviereck ist!
 - 1.1.3. Berechnen Sie Flächeninhalt, Umfang sowie alle Innenwinkel dieses Drachens!
 - 1.1.4. Wie groß ist der Winkel, den die Ebene ε mit der x-y-Ebene bildet?
- 1.2. Das Viereck ABCD ist Grundfläche eines schiefen Prismas, F ist ein Eckpunkt der Deckfläche und FA eine Seitenkante.
 - 1.2.1. Geben Sie die Koordinaten der weiteren Eckpunkte G, H und I dieses Prismas an!
 - 1.2.2. Stellen Sie das Prisma graphisch dar!
 - 1.2.3. Berechnen Sie den Neigungswinkel der Kante FA gegen die Grundfläche ABCD.
 - 1.2.4. Wie groß ist das Volumen des Prismas?
 - 1.2.5. Es gibt genau 2 Ebenen, die das Prisma in zwei volumengleiche Teile zerlegen. Beschreiben Sie mit Worten diese beiden Ebenen!