

Name _____

ÜBUNGSBLATT 1 - DARSTELLENDGEOMETRIE - SS 2011

Angabe

Die folgenden Angaben sind gekürzte Versionen echter Schulbuchaufgaben (mit teilweise problematischen Formulierungen). Die Formulierungen sowie die Herstellung geeigneter Skizzen für den Unterricht werden in der Vorlesung behandelt.

Für die mit (***) gekennzeichneten Aufgaben sind für den Unterricht geeignete Freihandskizzen (bei Bedarf mehrere, darunter jedenfalls ein Schrägriss) in den dafür vorgesehenen Feldern anzufertigen.

- 1) Die Höhe und die Seitenlänge eines sechsseitigen Prismas sind gleich lang. ... die Länge der längsten Raumdiagonale...
- 2) Eine quadratische Pyramide ... (Grundkante, Seitenkante, Körperhöhe, Mantelhöhe)
- 3) Aus einem Würfel wird die größtmögliche Pyramide herausgeschnitten...
- 4) Ein Betonpfeiler hat die Form eines quadratischen Quaders mit einer aufgesetzten quadratischen Pyramide. Die Höhe der Pyramide ist ein Sechstel der Quaderhöhe... (***)
- 5) Ein Drehzylinder, dessen Durchmesser gleich lang wie die Höhe ist, ...
- 6) Einem geraden Kreiskegel, dessen Höhe das Dreifache des Radius beträgt, ist ein ähnlicher Kegel von entgegen gesetzter Achsenrichtung eingeschrieben...
- 7) Aus einem kegelförmigen Metallteil wird ein möglichst großes Metallteil hergestellt, das die Form einer regelmäßigen sechseckigen Pyramide hat... (***)
- 8) Erdkugel mit Äquator und Breitenkreisen ...
- 9) Einem Drehzylinder wird zuerst eine Halbkugel und dieser ein Drehkegel eingeschrieben (siehe Skizze!)...
- 10) Einem Würfel wird eine Kugel eingeschrieben. Dann werden 8 einander berührende Kugeln eingeschrieben (!!)
- 11) Einem Würfel mit der Kantenlänge a ist eine Kugel eingeschrieben, dieser wieder ein Würfel, diesem wieder eine Kugel, ... (***)
- 12) Einer Kugel ist ein gleichseitiger Kegel eingeschrieben, diesem Kegel eine Kugel, dieser Kugel ein gleichseitiger Kegel, ...
- 13) In einem Kegel verhält sich die Höhe zum Radius wie 4:3. Dem Kegel wird eine Kugel eingeschrieben; in die Spitze wird abermals eine Kugel eingeschrieben ...
- 14) Einer Kugel wird ein regelmäßiges Tetraeder eingeschrieben ...
- 15) Schreibe einer Kugel mit gegebenem Radius einen Quader mit maximalen Volumen ein.
- 16) Schreibe einer Kugel mit gegebenem Radius eine regelmäßige quadratische Pyramide mit maximalen Volumen ein. (***)
- 17) Schreibe einer Kugel mit gegebenem Radius eine regelmäßige sechsseitige Pyramide mit maximalen Volumen ein.
- 18) Schreibe einer Kugel mit gegebenem Radius ein regelmäßiges sechsseitiges Prisma mit maximalen Volumen ein. (***)
- 19) Gegeben sind die Punkte $P(6/1/6)$, $Q(2/-3/2)$, $R(0/-1/10)$ und $S(-2/9/0)$. Zeige, dass die Seitenmittelpunkte dieses Vierecks ein Parallelogramm bilden.
- 20) Gegeben sind die Punkte $A(2/-4/4)$, $B(5/1/8)$, $C(8/-4/12)$, $D(5/-9/8)$. (Zeige, dass ABCD ein Quadrat ist.) ABCD ist die Basis einer regelmäßigen Pyramide mit der Höhe 10. (... eine der beiden möglichen Lösungen...)(***)

Name _____

ÜBUNGSBLATT 1 - DARSTELLENDEN GEOMETRIE - SS 2011

Ausführung

| | |
|-----|-----|
| 4) | 7) |
| 11) | 16) |
| 18) | 20) |