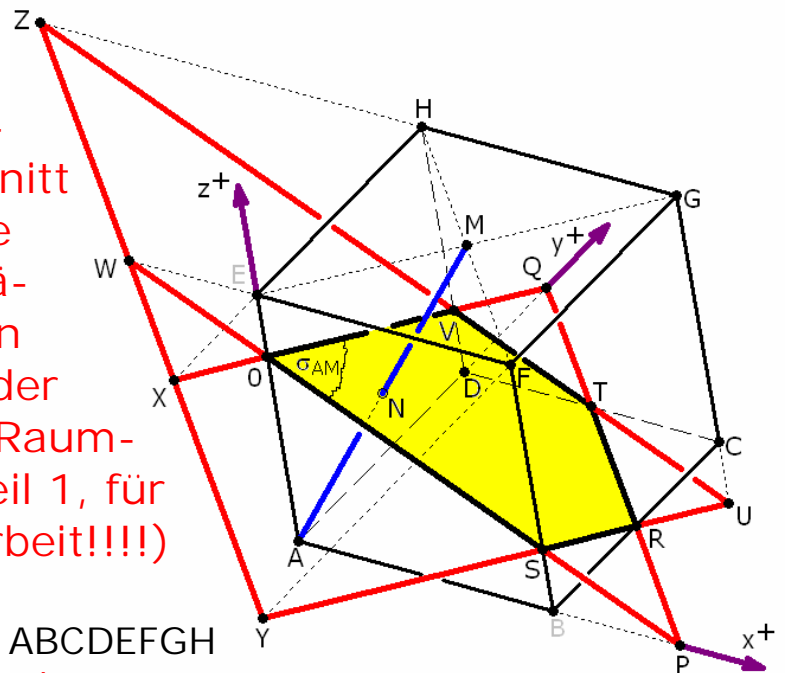


"MAMMUT"-
Aufgabenstellung zum Schnitt
Gerade/Ebene
sowie zum Flächeninhalt von
Dreiecken in der
Analytischen Raum-
geometrie (Teil 1, für
die 1. Schularbeit!!!!)



In der Abbildung wird der Würfel ABCDEFGH (Seitenlänge 4) mit der Symmetrieebene σ_{AM} der Strecke AM (i.e. jene Ebene, welche auf AM normal steht und durch den Mittelpunkt N der Strecke AM hindurchgeht) zum Schnitt gebracht, woraus das innerhalb des Würfels liegende **Fünfeck OSRTV** hervorgeht, welches außerhalb des Würfels noch durch **weitere Drei- und Vierecke ergänzt** wird.

- Stelle unter Verwendung des **bereits eingezeichneten Koordinatensystems** eine Gleichung von σ_{AM} auf und berechne die Koordinaten der zwölf Schnittpunkte O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y und Z von σ_{AM} mit den Trägergeraden aller(!) Würfelkanten!
- Berechne den Flächeninhalt des vom **Streckenzug ZYSPRUTQVZ** umrandeten Gebiets!
- Begründe ohne Taschenrechner, warum das Fünfeck OSRTV **mehr als $\frac{1}{4}$** des in b) berechneten Flächeninhalts einnimmt. Beträgt **diese Differenz** mehr oder weniger als 1% des in b) berechnete Flächeninhalts? Begründe auch diesmal ohne Taschenrechner!!

- Lösungen:
- $\sigma_{AM}: x + y + 2z = 6$, $O(0/0/3)$, $P(6/0/0)$, $Q(0/6/0)$, $R(4/2/0)$, $S(4/0/1)$, $T(2/4/0)$, $U(4/4/-1)$, $V(0/4/1)$, $W(-2/0/4)$, $X(0/-2/4)$, $Y(4/-6/4)$, $Z(-6/4/4)$
 - $27\sqrt{6}$ (Tipp: Es reicht eine Unterteilung in drei Dreiecke, deren Flächeninhalte – Kontrollmöglichkeit! – sich wie 25:1:1 verhalten!)
 - $7\sqrt{6} : 27\sqrt{6} = \dots$, Rest selbst (2. Klasse Bruch- und Prozentrechnung!), **Differenz** kleiner als 1%, weil...(auch selbst, siehe letzte Klammerbemerkung)