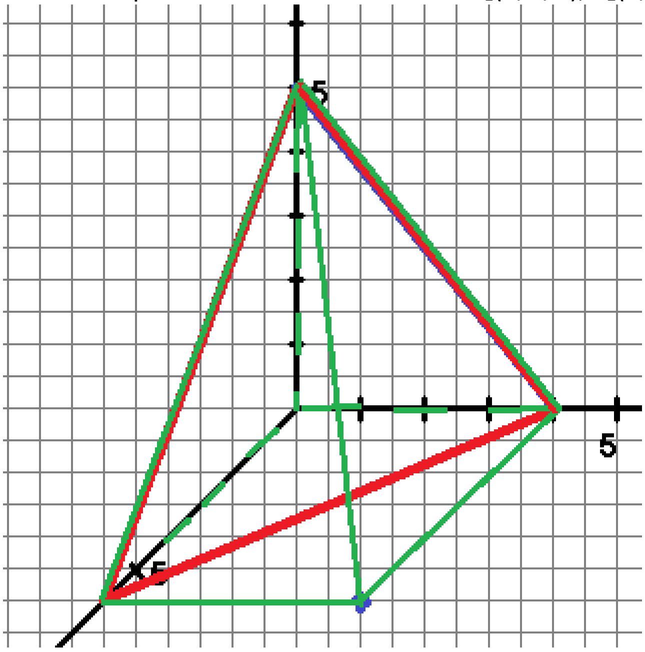
Klasse 11a Mathematik **Lösungsblatt II zur Aufgabe W3** für das Übungsblatt zur Klausur!

W3 Die Schnittpunkte mit den Achsen sind $S_1(6/0/0)$; $S_2(0/4/0)$ und $S_3(0/0/5)$.



S_1RS_2O bilden ein Rechteck mit l = 6LE, b = 4 LE und einem Flächeninhalt von 24 FE.
Die Strecke OS_3 steht senkrecht auf diesem Rechteck, so dass sie als Höhe der (nicht geraden!) Pyramide verwendet werden kann. → $V = \frac{1}{3} \cdot 24FE \cdot 5LE = 40VE$.

$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} 10 \\ 15 \\ 12 \end{pmatrix}$ Bemerkung: g steht senkrecht auf E → $\vec{r_g} = \vec{n_E}$

$h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + k\begin{pmatrix} 10 \\ 15 \\ 12 \end{pmatrix}$ Bemerkung: g und h sind parallel, wenn sie beide zur selben Ebene senkrecht stehen.

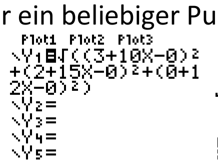
g schneidet E in $P_1(3/2/0)$ für t = 0;
h schneidet E in ??
h in E einsetzen liefert: $100k + 225k + 144k = 60$

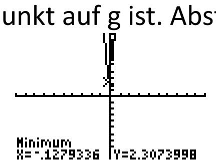
$k = \frac{60}{469}$

h schneidet E in $P_2\left(\frac{600}{469} / \frac{900}{469} / \frac{720}{469}\right)$
Da g und h senkrecht auf E stehen, ist der Abstand $P_1 P_2$ auch der Abstand der Geraden

$$\left|\overrightarrow{P_1P_2}\right| = \sqrt{\left(\frac{600}{469} - 3\right)^2 + \left(\frac{900}{469} - 2\right)^2 + \left(\frac{720}{469} - 0\right)^2} = 2{,}31LE$$

Anderer Lösungsweg:
Man sucht das Minimum des Abstandes des Punktes O(0/0/0) auf h vom Punkt (3+10t/2+15t/12t), welcher ein beliebiger Punkt auf g ist. Abstandsfunktion in GTR eingeben und Minimum berechnen.





(Bemerkung: Man berechne zum Spaß 60:469 ☺.)