

Gegeben sind die 4 Punkte $\mathbf{A}(0|2|0)$, $\mathbf{B}(0|4|0)$, $\mathbf{C}(4|2|2)$ und $\mathbf{S}(0|2|4)$ einer dreiseitigen Pyramide mit dem Dreieck $\triangle ABC$ als Grundfläche und dem Punkt S als Spitze.

- a) Bestätigen Sie, daß das Dreieck $\triangle ABC$ rechtwinklig ist, und bestimmen Sie die Größen der weiteren 2 Innenwinkel des Dreiecks.¹
- b) Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks $\triangle ABC$.
- c) Ermitteln Sie eine Gleichung der Ebene e_{ABC} in Normalenform. Wie groß ist der Abstand dieser Ebene zum Ursprung?
- d) Berechnen Sie die Höhe der Pyramide und bestimmen Sie eine Maßzahl für das Volumen der Pyramide.
- e) Die Gerade $g(A,S)$ durch die Punkte A und S werde senkrecht auf die Ebene e_{ABC} projiziert, die Projektion heiße g^* . Bestimmen Sie eine vektorielle Gleichung für g^* .
- f) Berechnen Sie die Koordinaten des Mittelpunktes und den Radius des Kreises k , der in der Ebene e_{ABC} liegt und durch die 3 Punkte A , B und C verläuft.²

¹ Erwartete Taschenrechnergenauigkeit: 2 Nachkommastellen.

² Hinweis: Aufgabenteil a) beachten.