|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen** | **allgemeine mathematische**  **Kompetenzen** | |
| * Vektoren beim Arbeiten mit geometrischen Objekten anwenden |  | * Lösungsverfahren auswählen und unter Aufgabenbedingungen anwenden |

**Aufgabe:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| In einem kartesischen Koordinatensystem ist durch die Punkte A, B, C, D, E und F ein dreiseitiges Prisma gegeben, wobei das Dreieck ABC die Grundfläche bildet.  Die Koordinaten der Eckpunkte sind:  , , ,  Die nebenstehende Abbildung des Prismas ist nicht maßstäblich. | | \\lisaservfile.lisa.mk.lsa-net.de\Schreibbüro\Fachbereich 2\Behling, Petra\Bilder NbA\Abbildung_4.tif |
| a) | Geben Sie die spezielle Lage des Punktes A bezüglich der Koordinatenebenen und Koordinatenachsen im kartesischen Koordinatensystem an. | |
| b) | Ermitteln Sie die Koordinaten des Punktes E. | |
| c) | Weisen Sie nach, dass = ∢ACB ein rechter Winkel ist und berechnen Sie sowohl die Gradmaße der beiden anderen Innenwinkel des Dreiecks ABC als auch die Maßzahlen des Umfangs und des Flächeninhalts des Dreiecks ABC. | |
| d) | Berechnen Sie die Koordinaten des Vektors  und charakterisieren Sie dessen Lage bezüglich der Vektoren und . | |
| e) | Zeigen Sie, dass folgende Beziehung gilt: .  Schlussfolgern Sie daraus und mithilfe der Beziehung cos (∢()) auf die lineare Abhängigkeit oder Unabhängigkeit der Vektoren , und. | |
| f) | Der Punkt  ist der Fußpunkt des Lotes von D in die Grundfläche ABC des Prismas.  Begründen Sie, dass das Prisma ein schiefes Prisma ist und berechnen Sie die Maßzahl des Volumens des Prismas. | |