**2. Klassenarbeit Mathematik G10a 26.11.2014**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A1** | **A2** | **A3** | **** |
| **10** | **9** | **11** | **30** |
|  |  |  |  |

**Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**A1** Gegeben sind die Punkte A(-1/10/-3), B(3/8/1) und C(2/7/-3).

1. Zeige rechnerisch, dass das Dreieck ABC sowohl gleichschenklig als auch rechtwinklig ist.
2. Bestimme die Koordinaten des Punktes D so, dass die vier Punkte ein Quadrat bilden.
3. Bestimme den Mittelpunkt M sowie den Flächeninhalt des Quadrats.

**A2** Gegeben sind die Gerade $g:x=\left(\begin{matrix}5\\2\\-6\end{matrix}\right)+s∙\left(\begin{matrix}-3\\0\\2\end{matrix}\right)$ und die Punkte P( -4/2/0) und Q(-6/3/-2).

1. Bestimme eine Gleichung der Geraden h durch P und Q.
2. Untersuche die gegenseitige Lage von g und h.
3. Gib die Gleichung einer Geraden i an, die g schneidet aber nicht h.
4. Bestimme den Durchstoßpunkt von h mit der x1x3-Ebene.

**A3** In einem Koordinatensystem beschreibt die x1x2-Ebene eine ebene Landschaft. Die Flugbahnen zweier Flugzeuge F1 und F2 lassen sich vereinfacht beschreiben durch die Gleichungen

$F1:x=\left(\begin{matrix}-10\\-14\\0\end{matrix}\right)+t∙\left(\begin{matrix}3\\4\\0,5\end{matrix}\right)$ und $F2:x=\left(\begin{matrix}0\\16\\3\end{matrix}\right)+t∙\left(\begin{matrix}4\\-3\\0\end{matrix}\right)$ .

Dabei ist t die Zeit in Minuten seit Abheben des Flugzeugs F1. Eine Längeneinheit entspricht einem Kilometer.

a) Wie weit sind die Flugzeuge zu Beginn voneinander entfernt?

b) An welchen Punkten befinden sich die Flugzeuge nach drei Minuten?

c) Begründe, dass das Flugzeug F2 in konstanter Höhe über der Ebene fliegt. In welcher Höhe fliegt es? Wann hat F1 diese Höhe erreicht?

d) Zeige, dass sich die Flugbahnen zwar schneiden, aber die Flugzeuge nicht kollidieren.

**Viel Erfolg!**