

**Mündliche Abiturprüfung 2011 im Fach Mathematik / LK (Vorbereitung)**

Prüfungstermin: 30.5.2011 / 10:30 –11:00 Uhr / 11:00 –11:30 Uhr

Schüler: **Katharina Hahn / Michael Ivanov**

Prüfer: C. Schmitt

Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung

Vorbereitungszeit: 30 Minuten

Aufgabe 1

Die Partei XYP vermutet, dass ihr Wähleranteil unter 30% gesunken ist. Durch eine Befragung von 100 zufällig ausgewählten Wahlberechtigten soll diese Vermutung überprüft werden.

Die Hypothese „ $H_0$ : der Wähleranteil der Partei XYP beträgt mindestens 30%“ soll abgelehnt werden, wenn sich weniger als 27 der Befragten für die Partei XYP aussprechen.

- a) Gib Zufallsvariable, Hypothese, Gegenhypothese, Annahme- und Ablehnungsbereich der Hypothese an! (10%)
- b) Erläutere, welche Art von Fehlentscheidungen auftreten können! (10%)
- c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für den Fehler 1. Art höchstens? (20%)

**(40%)**

Aufgabe 2

Gegeben seien eine Gerade  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 7 \\ 10 \\ 5 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$  und eine Ebene  $E: \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} - 14 = 0$ .

- a) Berechne den Schnittpunkt von Gerade und Ebene! (35%)
- b) Die obige Ebenengleichung ist äquivalent zur Gleichung

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} \cdot \left[ \vec{x} - \begin{pmatrix} 7 \\ 10 \\ 0 \end{pmatrix} \right] = 0 \quad (*)$$

(10%)

Begründe dies!

- c) Welche geometrische Bedeutung haben die 3 Vektoren  $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{x}$  und  $\begin{pmatrix} 7 \\ 10 \\ 0 \end{pmatrix}$  für die durch (\*) beschriebene Ebene? (15%)

**(60%)**