

**Jahrgangsstufe 11**  
**Mathematik LK**

**Lernkontrolle Nr. 7    25. 5. 2016**

|              |                                                                                                                                                                               |       |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| Lehrer:      | C. Schmitt                                                                                                                                                                    | Name: |  |
| Zeit:        | maximal 25 Minuten                                                                                                                                                            |       |  |
| Hilfsmittel: | WTR; Blatt Binomialsammenfunktion; Lehrbuch ab Seite 453                                                                                                                      |       |  |
| Hinweise:    | 1) Aufgaben <b>auf dieser und auf der Rückseite bearbeiten</b><br>2) Der Rechenweg muss jeweils nachvollziehbar sein.....<br>3) Zur Erinnerung: Es wird 1 Formpunkt vergeben! |       |  |

1)  $n=10$ ;  $p=0,4$ ; Berechnen Sie den Erwartungswert und die Standardabweichung der Binomialverteilung.

Geben Sie den Wert mit der größten Wahrscheinlichkeit an.

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit des  $2\text{-}\sigma$ -Intervalls.

Um wie viel Prozent unterscheidet sich diese von der Sigma-Regel; welche Erklärung haben Sie dafür?

---

2) Über einen Nachrichtenkanal werden Zeichen übertragen. Durch Störeinflüsse wird jedes Zeichen mit der unbekannten Wahrscheinlichkeit  $p$  falsch übertragen. Die Störung der einzelnen Zeichen erfolgt unabhängig voneinander.

Wie groß darf  $p$  höchstens sein, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass bei 100 übertragenen Zeichen mehr als eines falsch übertragen wird, höchstens 10% betragen darf?

---

3) Eine große Volkspartei erreicht nur noch 20% der Wählergunst... Durch Änderung der Rentengesetze hoffen die Parteistrategen, wenigstens wieder 25% zu erreichen. Um die Stimmung zu testen, lässt man Studenten eine Stichprobe durchführen für 100 Berliner Bürger aus allen Bevölkerungsschichten. Der Annahmebereich für die Nullhypothese  $H_0: p=0,2$  wird mit  $A=[0; 25]$  festgelegt. Berechnen Sie bitte die Fehler I. und II. Art.