

3. Aus dem Abschlussbericht zur PINTA-Studie geht hervor, dass von den 15023 befragten Personen 45,9% das Internet weniger als eine Stunde täglich privat nutzen. Dieser Personenkreis wird im Folgenden als „Wenignutzer“ bezeichnet.

Ein Mathematik-Leistungskurs an einer sehr großen Schule hat die Vermutung, dass der Anteil der Wenignutzer unter den Schülerinnen und Schülern der Schule niedriger ist als der in der PINTA-Studie ermittelte Wert. Der bevorstehende Tag der offenen Tür soll dazu genutzt werden, die Vermutung mit Hilfe eines Hypothesentests zu überprüfen. Hierzu sollen 100 zufällig ausgewählte Schülerinnen und Schüler der Schule befragt werden.

- 3.1 Entwickeln Sie zu der oben genannten Vermutung einen geeigneten Hypothesentest auf einem Signifikanzniveau von 2,5% und geben Sie die Entscheidungsregel im Sachzusammenhang an. **(6 BE)**
- 3.2 Beschreiben Sie die Fehler 1. und 2. Art im Sachzusammenhang und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für den Fehler 2. Art, wenn der Anteil der Wenignutzer unter den Schülerinnen und Schülern der Schule tatsächlich 40% beträgt. **(6 BE)**
- 3.3 Die Graphen im Material zeigen für unterschiedliche Werte von  $n$ , wie sich bei einem gleich bleibenden Signifikanzniveau von 2,5% die Fehlerwahrscheinlichkeit  $\beta$  für den Fehler 2. Art in Abhängigkeit vom tatsächlichen Anteil  $p$  der Wenignutzer verhält. Beurteilen Sie anhand geeigneter Beispielwerte, ob sich eine Erhöhung des Stichprobenumfangs  $n$  auf die Güte des Tests auswirkt. **(3 BE)**

### Material

