

Übungsbeispiele/6 Matura 08

1. An der BHAK Steyr mit 1025 Schülern besitzen 72% der Schüler ein eigenes Handy. Bei einer Umfrage wurden die Handybesitzer bezüglich ihrer täglichen Benützungsdauer in 4 Gruppen eingeteilt. Die ermittelten Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Zeit in Minuten/Tag	Anteil der Schüler in %
0 - 5	48%
5 - 10	36%
10 - 15	10%
15 - 20	6%

- a) Stellen Sie die relativen Häufigkeiten für die tägliche Benützungsdauer als Balkendiagramm dar.
- b) Berechnen Sie die durchschnittliche tägliche Benützungsdauer und deren Standardabweichung. ($\mu = 6,2$ min; $\sigma = 4,34$ min)
- c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Schülergruppe von 5 Schülern (1) genau 3, (2) weniger als 3, (3) mehr als 3, (4) höchstens 3, (5) mindestens 3 Handybesitzer sind? (29,26%; 13,76%; 56,97%; 43,02%; 86,23%)
- d) Die tägliche Benützungsdauer sei normalverteilt. Der Durchschnittswert beträgt 6,2 min mit einer Streuung von 1,4. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, das ein zufällig ausgewählter Schüler täglich...
- (1) ...weniger als 3 min telefoniert? (1,11%)
- (2) ...mehr als 8 min telefoniert? (9,93%)
- (3) ...zwischen 5 und 7 min telefoniert? (52,05%)
- (4) Wie lang muss man mindestens telefonieren, um zu den 10% der „Spitzentelefonierer“ zu gehören? (7,99 min)
2. a) Die Lebenserwartung für Frauen in den EU-Staaten sei normalverteilt mit einem Erwartungswert von 80,45 Jahren und einer Standardabweichung von 1,1 Jahren.
- a1) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Lebenserwartung in den EU-Staaten \geq derjenigen Österreichs (80,9 Jahre) ist? (34,12%)
- a2) Wie groß muss die Lebenserwartung mindestens sein, um zu den 20% der EU-Staaten mit der mit der größten Lebenserwartung zu gehören? (81,38 Jahre)
- b3) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Lebenserwartung in den EU-Staaten zwischen 80 und 81 Jahren beträgt? (35,02%)
- b) Die Wahrscheinlichkeit für eine Mädchengeburt in Österreich sei 51,2%. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Familie mit 5 Kindern
- b1) 3 Mädchen sind? (31,96%)
- b2) kein Mädchen ist? (2,77%)
- b3) mindestens ein Mädchen ist? (97,23%)
3. In einem Lager befinden sich 20 Waschmaschinen, von denen 4 defekt sind. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Lieferung von 6 Waschmaschinen
- a) ... keine defekt ist? (20,66%)
- b) ... höchstens eine defekt ist? (65,74%)
- c) ... mindestens eine defekt ist? (79,34%)
- d) ... zwischen 2 und 4 defekt sind? (34,26%)