

Abitur 2008 Mathematik GK Stochastik Aufgabe C2

Todesursache Rauchen bei Frauen auf dem Vormarsch

Wiesbaden - Zum Weltnichtrauchertag am 31. Mai 2007 gab das Statistische Bundesamt folgende Daten bekannt:

Im Jahr 2005 starben in Deutschland 42.217 Personen an Lungen-, Kehlkopf- oder Luftröhrenkrebs, die alle in Zusammenhang mit dem Konsum von Tabakprodukten gebracht werden können (raucherspezifische Erkrankungen).

Insbesondere Lungenkrebs mit einem Anteil von ca. 5% unter allen Todesfällen war damit die vierthäufigste Todesursache.

Während bei den weiblichen Todesfällen 2,7% auf raucherspezifische Todesursachen zurückzuführen sind, sind es bei den männlichen Todesfällen sogar 7,8% - der Anteil der Männer unter allen Verstorbenen 2005 betrug 46,8%.

Im Vergleich zum Jahr 1985 ist jedoch gerade bei Frauen ein Anstieg dieser Todesursachen festzustellen. Damals starben an den oben genannten Krebsarten 33.967 Personen, davon waren 28.274 Männer und 5.693 Frauen.

(Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland)

Teilaufgabe 1. (10 BE)

In einer für Deutschland repräsentativen Kleinstadt sind im Jahr 2005 bis Ende April 37 Personen verstorben, bis Ende Dezember waren es genau 100. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit,

- dass unter den 37 Verstorbenen bis Ende April genau 2 Personen dabei waren, deren Todesursache Lungenkrebs war,
- dass unter den 37 Verstorbenen bis Ende April mindestens 2 Personen dabei waren, deren Todesursache Lungenkrebs war und
- dass unter den 100 Verstorbenen bis Ende Dezember mehr als 5, aber weniger als 8 Personen dabei waren, deren Todesursache Lungenkrebs war.

Geben Sie Ihren mathematischen Ansatz zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeiten an und begründen Sie diesen.

Teilaufgabe 2. (15 BE)

Entwickeln Sie aus den gegebenen Daten des Statistischen Bundesamts ein geeignetes Baumdiagramm oder eine Vierfeldertafel,

- um den Anteil der Todesfälle mit raucherspezifischer Ursache (Lungen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkrebs) unter allen Todesfällen im Jahre 2005 in Deutschland zu ermitteln und

- um zu zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit ca. 28 % beträgt, dass es sich bei einem Sterbefall aus 2005 mit bekannter raucherspezifischer Todesursache um eine Frau handelt.

Bestimmen Sie außerdem die Anzahl aller Todesfälle in Deutschland im Jahr 2005.

Teilaufgabe 3. (5 BE)

Beurteilen Sie nach Überprüfung der Zahlenangaben folgende Zeitungsnotiz, die kurze Zeit nach dem Weltnichtrauchertag im Jahr 2007 erschien. Beziehen Sie auch die absoluten Zahlen in Ihre Überlegungen ein.

Männer beim Rauchen vernünftiger!

Während der Anteil der Männer unter den verstorbenen Personen mit raucherspezifischen Todesursachen (Lungen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkrebs) erfreulicherweise von 83 % im Jahre 1985 auf 72 % im Jahr 2005 zurückging, hat sich gleichzeitig der Anteil der Frauen um ca. 50 % erhöht.