



Aufgabe 1

Die Hausaufgaben

In der 10a gibt es 25 Schülerinnen und Schüler, von denen vier keine Hausaufgabe haben. Also haben 21 die Hausaufgabe. In der 10b gibt es 24 Schülerinnen und Schüler, von denen acht keine Hausaufgabe haben. Also haben dort 16 die Hausaufgabe.

Frau C. wählt nun zuerst per Zufall drei Schülerinnen und Schüler mit Hausaufgabe in der 10a aus. Für die erste Person ist die Wahrscheinlichkeit $\frac{21}{25}$ (da 21 die Aufgabe haben), für die zweite $\frac{20}{24}$ (da sie die erste Person nicht nochmals auswählen kann und noch 20 die Aufgabe haben) und für die dritte $\frac{19}{23}$ (da sie die erste und zweite Person nicht mehr auswählen kann und noch 19 die Aufgabe haben). Damit ergibt sich als Wahrscheinlichkeit $\frac{21}{25}$ mal $\frac{20}{24}$ mal $\frac{19}{23}$.

Nun wählt Frau C. per Zufall drei Personen mit Hausaufgabe in der 10b aus. Für die erste Person ist die Wahrscheinlichkeit dafür $\frac{16}{24}$ (da 16 die Aufgabe haben), für die zweite Person $\frac{15}{23}$ (da die erste Person nicht mehr kontrolliert werden kann und noch 15 die Aufgabe haben) und für die dritte $\frac{14}{22}$ (da zwei Personen nicht mehr aufgerufen werden können und noch 14 die Aufgabe haben). Damit ergibt sich als Wahrscheinlichkeit $\frac{16}{24}$ mal $\frac{15}{23}$ mal $\frac{14}{22}$.

Beide Wahrscheinlichkeiten müssen nun zum Schluss miteinander multipliziert werden, da die sechs Schülerinnen und Schüler wie ein einziger Pfad im Baumdiagramm mit sechs Stufen angesehen werden können.

Wir erhalten als Ergebnis: $\frac{21}{25}$ mal $\frac{20}{24}$ mal $\frac{19}{23}$ mal $\frac{16}{24}$ mal $\frac{15}{23}$ mal $\frac{14}{22}$ gleich $\frac{931}{5819}$. Das sind ungefähr 16 Prozent.

Aufgabe 2

Die Korrektur

Der Lehrer hat insgesamt 27 Arbeiten. Er braucht für jede 70 Minuten, das macht insgesamt 27 mal 70 gleich 1890 Minuten. Wir rechnen das in Stunden um, indem wir die 1890 durch 60 teilen. Das Ergebnis sind 31 Stunden und 30 Minuten.

Er fängt am 3. Dezember an und arbeitet 4 Stunden lang. Dem Montag folgen noch vier weitere Werktage. Am Freitag hat er insgesamt 20 Stunden gearbeitet. Am Samstag kommen 6 Stunden dazu. Damit sind insgesamt 26 Stunden erreicht. In der nächsten Woche kommen am Montag 4 Stunden dazu. Wir erreichen damit 30 Stunden. Die restlichen 90 Minuten fallen daher auf den Dienstag. Und damit haben wir unsere Antwort: Er wird in der darauffolgenden Woche am Dienstag fertig.

Aufgabe 3

Der Würfel

- Wir nennen die Seitenlänge des Quadrats a . Dann kann man den Flächeninhalt mit dem Term a^2 und den Umfang mit 4 mal a ausrechnen. Beide Male erhält man allerdings dasselbe Ergebnis. Es muss also gelten: $a^2 = 4a$. Wir teilen durch a (a kann nicht Null sein, da wir ansonsten kein Quadrat hätten) und erhalten $a = 4$ cm. Das ist die gesuchte Kantenlänge.
- Wir nennen die Seitenlänge des Würfels a . Dann kann man das Volumen mit dem Term a^3 und die Oberfläche mit 6 mal a^2 ausrechnen. Beide Male erhält man allerdings dasselbe Ergebnis. Es muss also gelten: $a^3 = 6a^2$. Wir teilen durch a^2 (a kann nicht Null sein, da wir ansonsten keinen Würfel hätten) und erhalten $a = 6$ cm. Das ist die gesuchte Kantenlänge.