

Infos: www.mued.de

Gebärmutterhalskrebs wird in den meisten Fällen durch Viren, die sogenannten humanen Papillomviren, kurz HPV, ausgelöst. Diese Viren können die Zellen des Gebärmutterhalses infizieren. In den meisten Fällen kann der Körper die Viren erfolgreich abwehren. Es wird empfohlen, dass Mädchen und Jungen gegen diese Viren geimpft werden.

70 % aller Frauen und Männer kommen im Laufe ihres Lebens mit dem Papillomvirus in Kontakt. [...] Die große Mehrheit der mit dem Virus infizierten Personen wird hoffentlich kein Karzinom entwickeln. [...] Während 40 % aller mit Gebärmutterhalskrebs diagnostizierten Frauen zwischen 35 und 54 Jahre alt sind, waren wahrscheinlich die meisten von ihnen dem Papillomvirus ausgesetzt, als sie im Alter zwischen 16 und 25 Jahren waren. Dieses Virus ist sehr stark verbreitet und wird durch einfachen Genitalkontakt von einem Menschen auf den anderen übertragen.

Papillomviren treten sowohl bei Frauen als auch bei Männern auf, und die meisten von uns werden im Laufe ihres Lebens einmal diesem Virus begegnen. [...]

Obwohl Papillomviren häufig auftreten, werden sie in 90 % der Fälle zum Glück auf natürliche Weise eliminiert. Manchmal verbleiben sie jedoch in den Schleimhäuten und können dann kurz-, mittel- oder langfristig zu Anzeichen einer Erkrankung führen.

Auszug aus einer Broschüre von Kinderärzten zur Information über HPV-Impfung für Mädchen und Jungen

(Quelle: https://www.kinderaerzte-im-netz.de/media/53ec949133af614b73008fb7/source/20070215203152_gebaermutterhalskrebs.pdf).

Aufgabe 1

Im Text steht: „70 % aller Frauen und Männer“

- a) Du siehst hier einen Prozentstreifen. Zeichne 70 % ein.

- b) Gib zwei verschiedene Brüche an, die 70 % entsprechen.

Aufgabe 2

„70 % aller Frauen und Männer kommen im Laufe ihres Lebens mit dem Papillomvirus in Kontakt.“

Was bedeutet das? Entscheide, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

- Von 100 Personen kommen auf jeden Fall 70 Personen mit dem Virus in Kontakt.
- Unter 30 Schülerinnen und Schülern werden genau 21 mit dem Virus in Kontakt kommen.
- Ein Arzt hat 9 Personen untersucht, von denen 3 keinen Kontakt mit dem Virus hatten. Daher hat die nächste Person, die er untersucht, auf jeden Fall Kontakt mit dem Virus gehabt.
- Es ist sehr wahrscheinlich, dass unter 1000 Schülerinnen und Schülern einer Schule ungefähr 700 im Laufe des Lebens Kontakt mit dem Virus haben werden.
- Es kann sein, dass unter den 25 Schülerinnen und Schülern einer Klasse niemand mit dem Virus in Kontakt kommt.

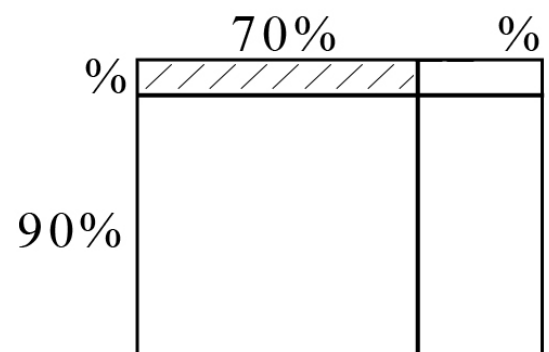
Aufgabe 3

Berechne die Anzahl der SchülerInnen an deiner Schule, die wahrscheinlich mit dem Papillomvirus in Kontakt kommen werden.

Aufgabe 4

Sieh dir die Abbildung rechts genau an.

- Ergänze die beiden fehlenden Prozentangaben.
- Beziehe dich auf den Text und erkläre genau, welche Personengruppe hier schaffiert ist.



Lösungen

Aufgabe 1

a) 

- b) Individuelle Schülerlösung. Beispielsweise $\frac{7}{10}, \frac{70}{100}$.

Aufgabe 2

- a) Von 100 Personen kommen auf jeden Fall 70 Personen mit dem Virus in Kontakt. (**falsch**)
b) Unter 30 Schülerinnen und Schülern werden genau 21 mit dem Virus in Kontakt kommen. (**falsch**)
c) Ein Arzt hat 9 Personen untersucht, von denen 3 keinen Kontakt mit dem Virus hatten. Daher hat die nächste Person, die er untersucht, auf jeden Fall Kontakt mit dem Virus gehabt. (**falsch**)
d) Es ist sehr wahrscheinlich, dass unter 1000 Schülerinnen und Schülern einer Schule ungefähr 700 im Laufe des Lebens Kontakt mit dem Virus haben werden. (**richtig**)
e) Es kann sein, dass unter den 25 Schülerinnen und Schülern einer Klasse niemand mit dem Virus in Kontakt kommt. (**richtig**)

Aufgabe 3

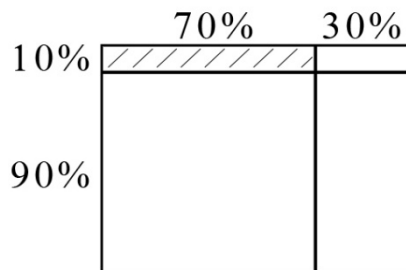
Individuelle Schülerlösung.

Sei n die Anzahl der SchülerInnen an der Schule.

Dann ist $n \cdot 0,7$ die Anzahl der wahrscheinlich betroffenen SchülerInnen.

Aufgabe 4

a)



- b) Die schraffierte Fläche repräsentiert die Personengruppe, bei der Anzeichen einer Erkrankung auftreten. Dies entspricht dem Anteil der Frauen und Männer, die im Laufe ihres Lebens mit dem Virus in Kontakt kamen und bei denen dieser nicht auf natürliche Weise eliminiert wurde. Das bedeutet, dass diese Gruppe von einer Impfung persönlich profitieren würde.

Impfen: Ja oder Nein?

Diese Frage muss sich jeder stellen, auch ohne dabei sofort den Blick auf die passenden mathematischen Hintergründe zu haben.

Unsere Schüler werden meist schon in der 5. oder 6. Klasse mit der HPV-Impfung konfrontiert. In diesem Arbeitsblatt des Monats sollen die SchülerInnen mithilfe der vorgegebenen Zahlen berechnen, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, persönlich betroffen zu sein. Ferner sollen die SchülerInnen dazu befähigt werden, den Nutzen einer Impfung abzuwägen zu können. Innermathematisch werden die Themen Bruchrechnung, Prozentrechnung und Anteil von Anteil bestimmt behandelt.

Wir empfehlen dieses Arbeitsblatt für die siebte und achte Klasse.