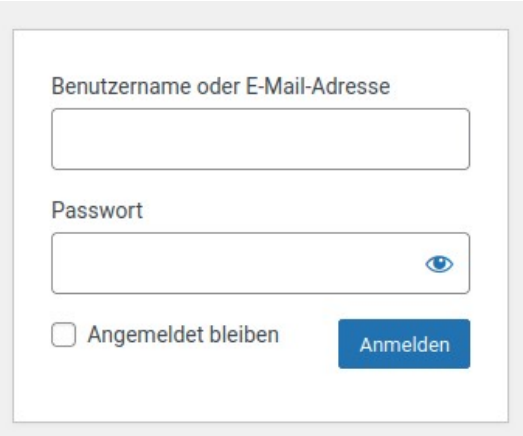
Passwort: aber sicher!

Nach einer Computerpanne müssen alle Schüler*Innen der FOSBOS Klasse 13-01 für WebUntis ein neues Passwort vergeben. In der Mathematik haben die Schüler*Innen gelernt, dass für sichere Passwörter möglichst viele Möglichkeiten pro Stelle zur Verfügung stehen sollten. Es sind folgende Zeichen möglich:
A-Z, a-z, 0-9, ! * # , ; ? + - _ . = ~ ^ % ( ) { } [ ] | : /

(85 verschiedene Zeichen)

Als Systemvorgabe müssen Kennwörter mindestens 8 Zeichen haben.



Auftrag 1: Berechnen Sie die Anzahl der möglichen Kennwörter mit 8 bzw. 12 Stellen:

Kennwortkriterien: Um besonders sichere Passwörter zu erzwingen wird an manchen Stellen vorgegeben, dass jedes Kennwort Folgendes enthalten muss:
- mind. ein Großbuchstabe
- mind. ein Kleinbuchstabe
- mind. eine Ziffer
- mind. ein Sonderzeichen

Auftrag 2: Diskutieren Sie, welche Vor- und Nachteile solche Vorgaben für die Anzahl der möglichen Kennwörter und die Kennwortsicherheit allgemein haben.
Für Notizen:

Auftrag 3: Max findet es schwierig, sich Kennwörter wie „*j3%S1Lb“ zu merken, sein Lieblingskennwort „12345678“ entspricht aber leider nicht den Kennwortvorgaben. Er schlägt daher vor, ein Passwort nach folgendem Muster zu bilden:

„Wort mit sechs Buchstaben (erster Buchstabe groß)“ + „einstellige Ziffer“ + „Satzzeichen“

z.B. Schule1!

Bestimmen Sie die Mächtigkeit des zugehörigen Passwortraums und bewerten Sie den Vorschlag im Hinblick auf die Sicherheit der entstehenden Kennwörter.

Zusatzaufgabe (falls noch Zeit übrig ist):
Moderne Programme zum Überwinden von Kennwörtern setzen bei einem Angriff auf eine sogenannte Wörterbuch-Attacke. Hierbei werden die Kennwörter nicht stur alphabetisch getestet (a, b, c, …., aa, ab, ac….), sondern es wird versucht, „wahrscheinlichere“ Kennwörter möglichst am Anfang zu prüfen. Es wird also ein Wörterbuch (z.B. alle bekannten Wörter einer Sprache, alle Wörter auf Wikipedia) als Grundlage für die zu testenden Passwörter angelegt und diese Wörter werden wie einzelne Buchstaben bzw. Ziffern als ganze Blöcke in die Tests eingebaut.

z.B. Mama, Mama1, Mama2 …

Diskutieren Sie, welche Auswirkungen diese Angriffsmethode auf die Überlegungen für bessere Kennwörter haben sollte.