

## Aufgaben-Blatt: Der Tunnel

Vier Personen, Albert, Bruno, Claudia und Doris müssen eine Tunnel durchqueren. Der Tunnel ist so eng, dass immer nur zwei Personen gleichzeitig hindurch können. Außerdem braucht man zum Durchqueren eine Taschen-Lampe. Die vier haben aber zusammen nur eine Taschen-Lampe. Die Zeiten, die Albert, Bruno, Claudia und Doris zum Durchqueren benötigen sind 5 Minuten, 10 Minuten, 20 Minuten und 25 Minuten.

1. Schreiben Sie ein *Prolog*-Programm, welches das Problem löst.
2. Schreiben Sie ein *SetLX*-Programm, welches das Problem löst. Das SETLX-Programm soll die Lösung durch Backtracking berechnen. Versuchen Sie dabei analog vorzugehen wie in dem unten gezeigten SETLX-Programm zur Lösung des 8-Damen-Problems.

---

```
1  solve := procedure(l, n) {
2      if (#l == n) {
3          return l;
4      }
5      for (x in [1 .. n]) {
6          try {
7              check(l, x);
8              // if this works, try to add more queens
9              return solve(l + [x], n);
10         } catch (e) {
11             // do nothing, next value of x is tried automatically
12         }
13     }
14     // if we haven't found a solution so far, there is none
15     throw("no solution");
16 };
17
18 check := procedure(l, x) {
19     if (x in l) {
20         throw("same row");
21     }
22     m := #l;
23     if (exists (i in {1 .. m} | i-l(i) == m+1-x || i+l(i) == m+1+x)) {
24         throw("same diagonal");
25     }
26 };
27
28 solveAndPrint := procedure(n) {
29     try {
30         l := solve([], n);
31         print(l);
32     } catch (e) {
33         print("There is no solution for n = $n$.");
34     }
35 };

```

---