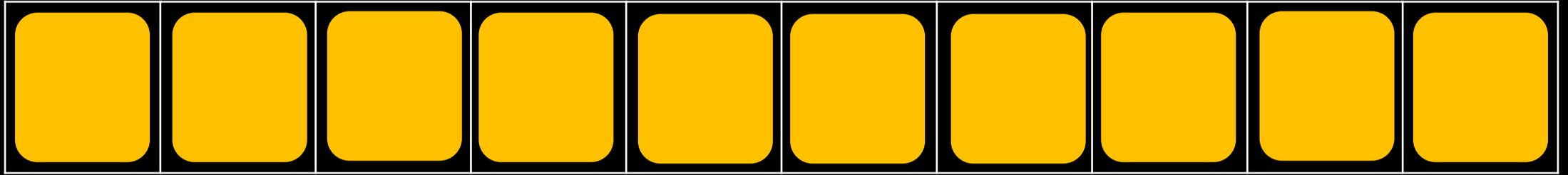


# Informatik Q1 Abels



# Lineare Suche

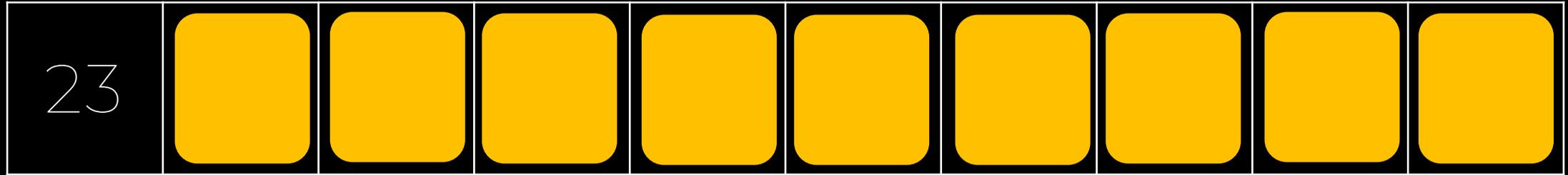
# Lineare Suche



Wo ist die 29 ?



# Lineare Suche



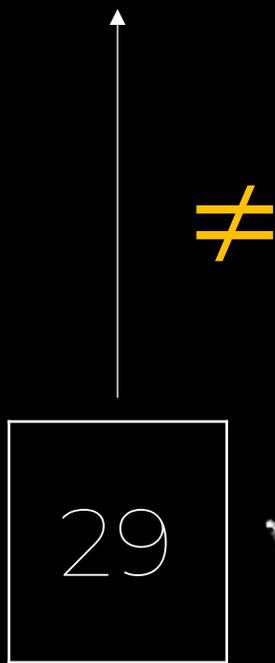
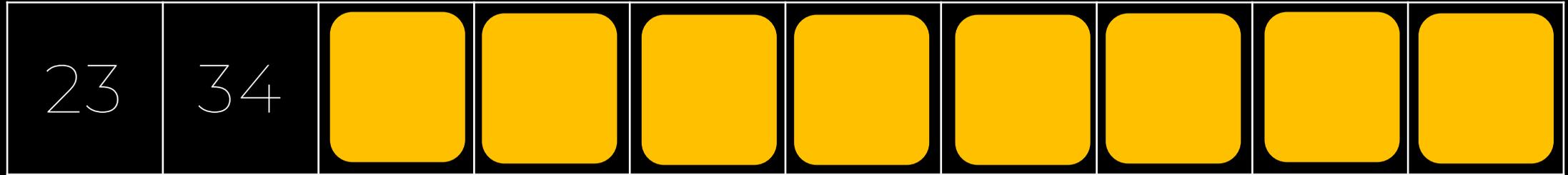
≠

29



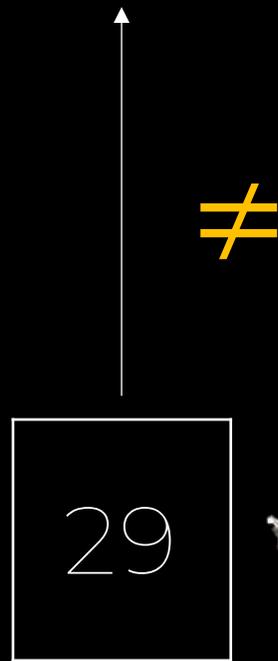
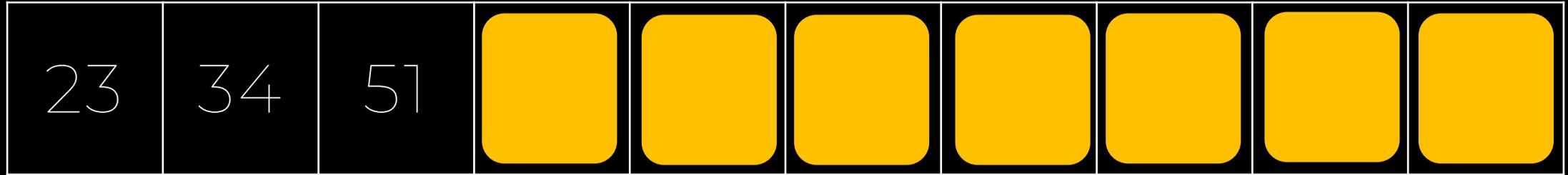
... nicht an 0. Stelle ...

# Lineare Suche



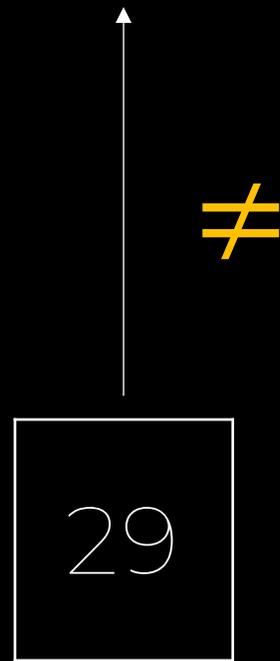
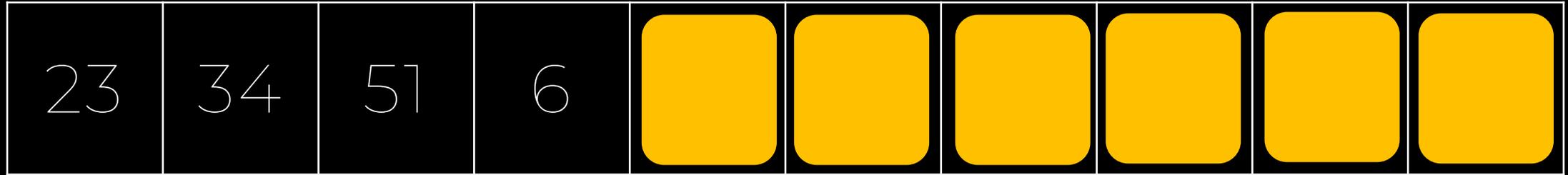
... nicht an 1. Stelle ...

# Lineare Suche



... nicht an 2. Stelle ...

# Lineare Suche



... nicht an 3. Stelle ...

# Lineare Suche



≠

... nicht an 4. Stelle ...

29



# Lineare Suche

23	34	51	6	17	85				
----	----	----	---	----	----	--	--	--	--

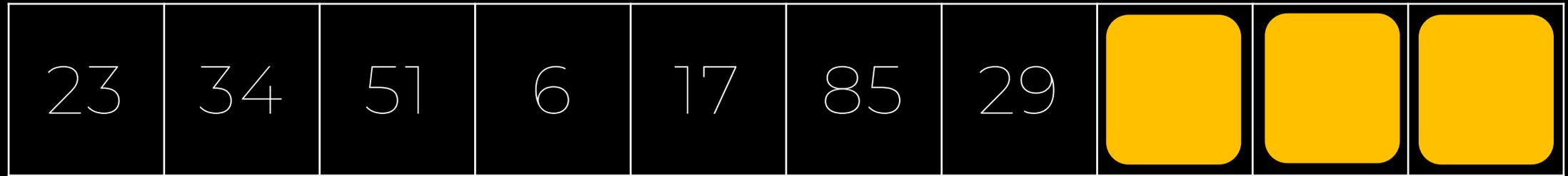
≠

29

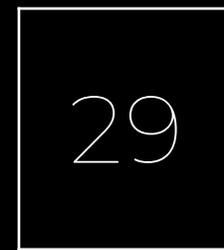


... nicht an 5. Stelle ...

# Lineare Suche



... an 6. Stelle!



=





# Übung 1

- Formuliere in deinen eigenen Worten einen Algorithmus, ein Element in einer Liste nach dieser Strategie zu suchen.
- Analysiere die Laufzeit des Algorithmus: Wie viele Schritte benötigst du im Worst-Case?
- Zeichne zu deinem Algorithmus ein Struktogramm.
- Implementiere deinen Algorithmus. Erstelle dazu ein Programm namens **LinearSearch.java**, in dem das Element **int e** in dem Array **int[] list** gesucht wird. Die Stelle, an der das Element gefunden wurde, soll in der Konsole ausgegeben werden.
- Erweitere dein Programm, sodass auch der Fall berücksichtigt wird, dass das Element nicht im Array vorhanden ist.
- Wiederhole Teil c), dieses Mal jedoch mit einem anderen Schleifen-Typ.

```
LinearSearch.java

public class LinearSearch {
    public static void main(String[] args) {
        int[] list = {3, 1, -4, 10, 42, 9};
        int e = 42;
        int index;

        // DEIN CODE

        System.out.println(index);
    }
}
```

```
Terminal

4
```

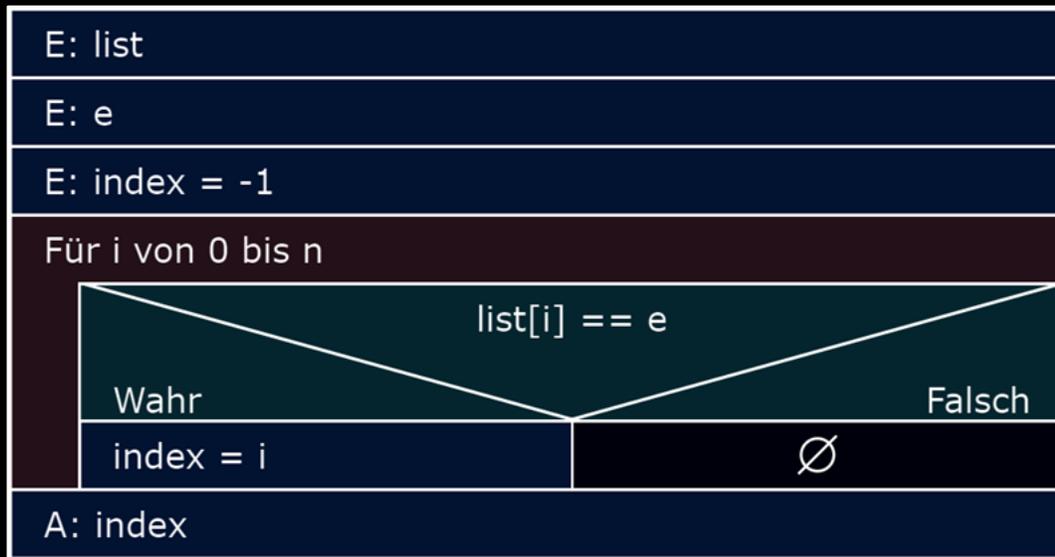




# Übung 1



Im Worst-Case durchläuft der Algorithmus die ganze Liste =>  $O(n)$



```
LinearSearch.java

public class LinearSearch {
    public static void main(String[] args) {
        int[] list = {3, 1, -4, 10, 42, 9};
        int e = 42;
        int index;

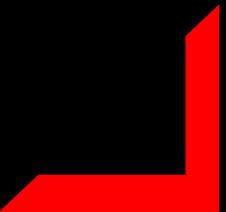
        index = -1;
        for (int i = 0; i < list.length; i++) {
            if (list[i] == e) {
                index = i;
            }
        }

        System.out.println(index);
    }
}
```



# Tagebucheintrag

Lineare Suche





# Wochenübung

Schreibe ein Programm **SuchenUndSortieren.java** mit der Funktion

**public static int linearSearch(int e, int[] list)**

, die ein Element und einen Array übergeben bekommt und den Index des gefundenen Elements oder -1 zurückgibt. In der **main**-Methode sollen alle nötigen Testcases (2!) getestet werden.

```
SuchenUndSortieren.java

public class SuchenUndSortieren {
    public static void main(String[] args) {
        int[] list = {3, 1, -4, 10, 42, 9};
        // int e1 = ...; => 1. relevanter Testcase
        // int e2 = ...; => 2. relevanter Testcase
        System.out.println(linearSearch(e1, list));
        System.out.println(linearSearch(e2, list));
    }

    public static int linearSearch(int e, int[] list) {
        // DEIN CODE
    }
}
```

