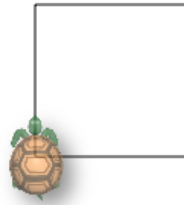


## Kontrollstrukturen – Grundlagen 1

### Aufgabe 1

Erzeuge folgende Figur:



Lösung:

```
vw 100 re 90  
vw 100 re 90  
vw 100 re 90  
vw 100 re 90
```

Oft kommt es vor, dass man eine Liste von Anweisungen mehrmals hintereinander wiederholen möchte.

Zum Beispiel hast du in der Aufgabe 1 ein Quadrat gezeichnet, indem du wiederholt die Befehle `vw 100 re 90` angewandt hast. Natürlich ist das keine perfekte Lösung - man stelle sich vor, man wollte ein 32-Eck zeichnen!

### Aufgabe 2

Überlege Dir eine möglichst einfache und kurze Formulierung, wie du die Anweisung zum Zeichnen eines Quadrates besser geben könntest!

Lösung:

```
"Wiederhole 4 mal [vw 100 re 90]!"
```

## Die Wiederholungsanweisung

In der Informatik benutzt man für solche wiederholten Anweisungen besondere Kontrollstrukturen. Eine davon ist die **Wiederholungsanweisung**:

Bsp:

```
wiederhole 4 [vw 100 re 90]
```

Die Wiederholungsanweisung beginnt also mit dem Schlüsselwort `wiederhole` (kurz: `wh`), gefolgt von der Anzahl der Wiederholungen und der Liste der zu wiederholenden Befehle in eckigen Klammern:

```
wiederhole <Anzahl> [<Liste von Befehlen>]  
wh <Anzahl> [<Liste von Befehlen>]
```

Der Logo-Interpreter wird die Befehle in der Liste `n` mal ausführen: So braucht das Kommando nur einmal geschrieben zu werden.

In eine Wiederhole-Schleife eingeschlossen gibt die interne Variable `whzahl` die Anzahl der laufenden Iteration zurück. (Dabei ist die erste Iteration die Zahl 1).

Bsp.:

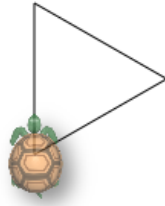
```
wiederhole 3 [dz whzahl]
```

Textfenster-Ausgabe:

```
1  
2  
3
```

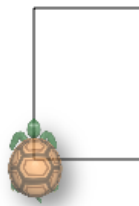
**Aufgabe 3**

Erzeuge folgende Figuren mithilfe der Wiederholungsanweisung!



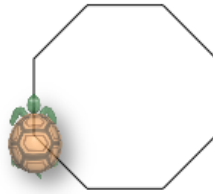
Lösung:

```
wh 3 [vw 100 re 120]
```



Lösung:

```
wh 2 [vw 100 re 90 vw 50 re 90]
```



Lösung:

```
wh 8 [vw 100 re 45]
```

#### Aufgabe 4

Vergleiche deine Lösungen vom Dreieck, Quadrat und dem Achteck. Welche Gemeinsamkeit fällt dir auf? Weshalb muss sich der Igel bei Dreieck um  $120^\circ$ , beim Quadrat um  $90^\circ$  und beim Achteck um  $45^\circ$  drehen?

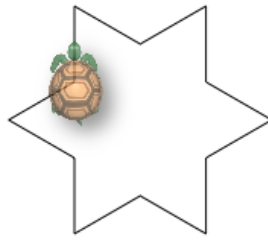
Gib eine allgemeine Formel für n-Ecke an!

Lösung:

```
wh n [vw 100 re 360 / n]
```

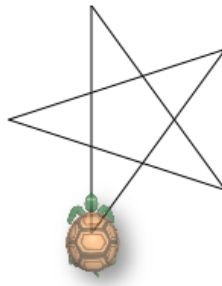
**Aufgabe 5**

Erzeuge auch folgende Figuren mithilfe der Wiederholungsanweisung!



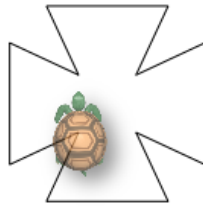
Lösung:

```
wh 6 [vw 50 re 120 vw 50 li 60]
```



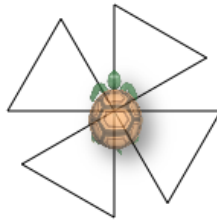
Lösung:

```
wh 5 [vw 100 re 144]
```



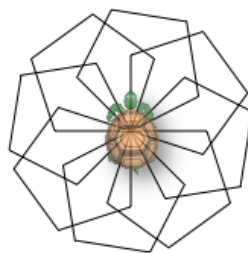
Lösung:

wh 4 [li 120 vw 50 re 120 vw 100 re 120 vw 50 li 30]



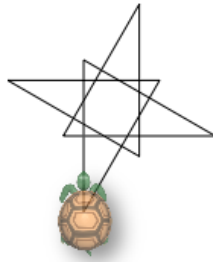
Lösung:

wh 4 [wh 3 [vw 80 re 120] re 90]



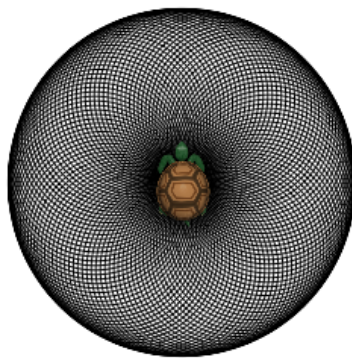
Lösung:

wh 8 [wh 5 [vw 50 re 360/5] re 360/8]



Lösung:

```
wh 4 [vw 100 re 120 vw 100 li 210]
```



Lösung:

```
wh 120 [wh 360 [vw 1 re 1] re 3]
```

### Aufgabe 6

Denke dir eigene Figuren aus und versuche, diese möglichst elegant zu erzeugen!