

Vermischte Übungen

Aufgabe 1 (Besondere Schleifen): Erstelle ein Programm, mit folgender Ausgabe:

```
Nummer 1:  
Es folgt eine Schleife mit 5 bis 27 mit der Schrittweite 3  
5 8 11 14 17 20 23 26 29 32 35  
  
Nummer 2:  
Es folgt eine Schleife mit -10 bis 10 mit der Schrittweite 4  
-10 -6 -2 2 6 10  
  
Nummer 4:  
Es folgt eine Schleife mit 100 bis 200 mit der Schrittweite 5  
100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200  
  
Nummer 5:  
Es folgt eine Schleife mit 100 bis 200 mit der Schrittweite 5  
100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200
```

Aufgabe 2 (Flexloop): Nun - 4 Schleifen hintereinander schreiben ist ziemlich sinnfrei - das muss doch besser gehen! Mit einer Funktion können wir die 4 Schleifen quasi "automatisch" erstellen... Einmal die Funktion schreiben, dann nur noch 4 mal aufrufen.

Erstelle eine Funktion flexloop, bei der du die nötigen Bedingungen der Schleife als Parameter übergeben kannst! Die Ausgabe soll genau gleich, wie beim vorigen Programm sein.

Aufgabe 3 (Minimum): Finde das Minimum in einem Array von beliebigen Zahlen. Gib die kleinste Zahl und deren Position im Array aus.

Aufgabe 4 (Flächenberechnung): Die Fläche zwischen dem Schaubild der Funktion $f(x) = x^2$ und der x-Achse im Intervall $[a,b]$ kann näherungsweise berechnet werden, indem man das Flächenstück in Rechtecke der Breite x zerlegt. Die Höhe der Rechtecke sei jeweils der Funktionswert des linken Randpunktes. Die Summe der Rechtecksflächen (die sog. Untersumme) ist der gesuchte Näherungswert. Je größer die Zahl der Rechtecke, desto genauer der Wert.

Schreibe ein Formular, welches alle nötigen Daten einliest, an ein PHP-Script weitergibt und dieses soll dann die gesuchte Fläche berechnen und ausgeben.

Aufgabe 5 (ungerade Zahlen): Gib alle ungeraden Zahlen von 1 bis 49 auf zwei verschiedene Weisen aus. Informiere dich dazu über den %-Operator auf php.net

Aufgabe 6 (Ulam-Folge): Die Ulam-Folge ist definiert als

$$u_{n+1} = \frac{u_n}{2}, \quad \text{falls } u_n \text{ gerade}$$

$$u_{n+1} = 2u_n + 1, \quad \text{falls } u_n \text{ ungerade}$$

Unabhängig vom Startwert endet die Folge immer in einem Zyklus 4,2,1,4,2,1,4,2,1,...

Schreibe eine Seite ulam.php, die von einem Startwert an die Werte der Ulam Folge ausgibt. Sie stoppt, wenn der Wert der folge 1 wird. Man kann mit dem Modulo Operator % prüfen, ob eine Zahl gerade oder ungerade ist:

```
if ($x % 2 ) == 0 {  
    echo "gerade";  
} else {  
    echo "ungerade";  
}
```

Der Startwert wird als Parameter in der URL übergeben.