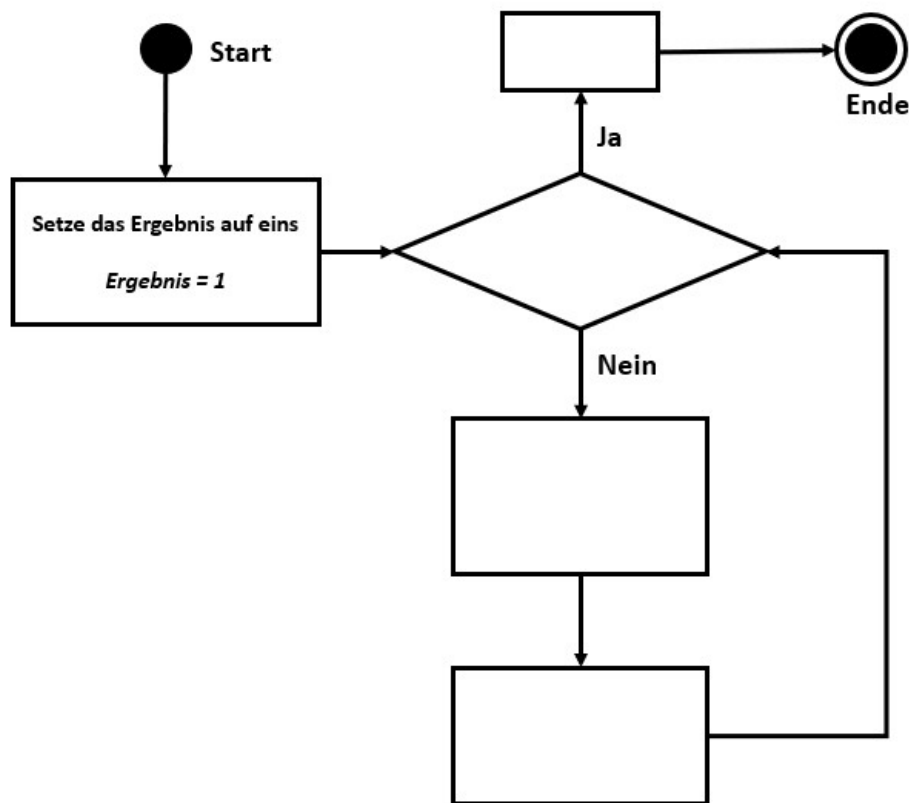


Potenzen in Scratch – Iterativ und Rekursiv

Aufgabe 1) Berechne 2^6 durch wiederholte Multiplikation!

$$2^6 =$$

Aufgabe 2) Vervollständige das Aktivitätsdiagramm, welches einen iterativen Algorithmus zur Berechnung von 2^k beschreibt.



Fehlende Teile:

Speichere dies als
neues Ergebnis

 $Ergebnis = Ergebnis * 2$

Ausgabe: „Ergebnis“

Habe ich 2
bereits k mal
multipliziert?

Nehme das
Zwischenergebnis
und verdoppele es.

 $Ergebnis * 2$

Aufgabe 3) Berechne 2^6 durch eine rekursive Herangehensweise.

Setze hierfür für $2^k = 2 * 2^{(k-1)}$ ein.

$$2^6 = 2 * 2^{(6-1)} = 2 * 2^5 =$$

= _____

Aufgabe 4) Abbildung 2 zeigt eine iterative Berechnung von Potenzen. Baue den abgebildeten Code nach und probiere ihn aus. Was wird da genau gemacht? Du kannst auch mit Pfeilen und Skizzen arbeiten!

```

    Wenn  angeklickt wird
      setze ergebnis auf 1
      setze k auf 10
      wiederhole k mal
        setze ergebnis auf ergebnis * 2
      sage ergebnis für 2 Sekunden

    Wenn Taste Leertaste gedrückt wird
      setze n auf 12
      setze k auf 2
      setze ergebnis auf 1
      wiederhole k mal
        setze ergebnis auf ergebnis * n
      sage ergebnis für 2 Sekunden
  
```



Variablen

Neue Variable

- ergebnis
- k
- n

Abbildung 1: Tipp - du brauchst Variablen

Deine Antwort:

Abbildung 2: Potenzen iterativ

Aufgabe 5) Abbildung 4 zeigt eine rekursive Berechnung von Potenzen. Baue den abgebildeten Code nach und probiere ihn aus. Was wird da genau gemacht? Du kannst auch mit Pfeilen und Skizzen arbeiten!

```

    Definiere Potenz k
    falls k = 0, dann
        setze ergebnis auf 1
    sonst
        Potenz k - 1
        setze ergebnis auf ergebnis * 2

    Wenn angeklickt wird
        setze k auf 5
        Potenz k
        sage ergebnis für 2 Sekunden
    
```



Variablen

Neue Variable

- ergebnis
- k
- n

Abbildung 3: Tipp - du brauchst Variablen

Deine Antwort:

Abbildung 4: Potenzen rekursiv