

Serie 3 (Lösungen)

1. #quad.py

```
import math
a = float(input("a = "))
b = float(input("b = "))
c = float(input("c = "))
if a == 0:
    if b == 0:
        if c == 0:
            print("Jedes x ist Loesung!")
        else:
            print("Kein x ist Loesung!")
    else:
        print("x = ",-c/b)
else:
    d = b*b-4*a*c
    if d < 0:
        print("Kein x ist Loesung!")
    else:
        if d==0:
            print("x = ",-b/(2*a))
        else:
            dd = math.sqrt(d)
            print("x_1 = ",(-b+dd)/(2*a))
            print("x_2 = ",(-b-dd)/(2*a))
```

2. a) Beachte insbesondere die erste (Eingabe-)Zeile. So kann eine natürliche Zahl eingegeben werden.

Die while-Schleife ist wichtig, da man nicht weiss, wie oft die Schleife durchlaufen wird.

b) #collatz1.py

```
for n in range(1,99,1):
    m = n
    z = 0
    while m != 1:
        z += 1 # (oder z = z + 1)
        if m % 2==0:
            m = m/2
        else:
            m = 3*m+1
    print("Bei n = ", int(n), "braucht es ",z," Schritte")
```

```

c) def coll(n):
    z = 0
    m = n
    while m != 1:
        z = z+1
        if m % 2==0:
            m = m/2
        else:
            m = 3*m+1
    return z

```

```

d) for n in range(1,99,1):
    print("Bei n = ", int(n), "braucht es ",coll(n)," Schritte")

```

3. #raten.py

```

import random
random.seed() # initialisiert den Zufallsgenerator
x = random.randint(1,99)
y = 0
z = 1
while y != x:
    y = int(input("Gib eine natuerliche Zahl zwischen 0 und 100 ein: "))
    if y == x:
        print ("Du hast in ",z," Versuchen gewonnen")
    else:
        z += 1
        if y < x:
            print (y," ist zu klein")
        else:
            print (y," ist zu gross")

```

4. # faktor.py

```

n = int(input("Nat. Zahl: "))
d = 2
while n % 2 == 0:
    print (d,"*")
    n = n / 2
d = 3
while d*d <= n:
    while n % d == 0:
        print (d,"*")
        n = n / d
    d = d + 2
if n > 1:
    print (n)

```