**〇　自然数の累乗の和の公式**

自然数の累乗の和は次の公式で計算される。

(1)　 = 1 + 2 + 3 +・・・+ n = $\frac{1}{2}$ n(n+1)

(2)　2 = 12 + 22 + 32 +・・・+ n2 = $\frac{1}{6}$ n(n+1)(2n+1)

(3)　3 = 13 + 23 + 33 +・・・+ n3 = { $\frac{1}{2}$ n(n+1) }2

(1)　**自然数の和**

# ある自然数までの和

print('ある自然数までの和を計算する。')

# 自然数を入力

num = int(input("自然数を入力: "))

if num < 0:

 print("正の自然数を入力してください")

else:

 sum = 0

 # use while loop to iterate until zero

 while(num > 0):

 sum += num

 num -= 1

 print("和は",sum)

(2)　**自然数の2乗の和**

# ある自然数までの2乗和

print('ある自然数までの2乗和を計算する。')

# 自然数を入力

num = int(input("自然数を入力: "))

if num < 0:

 print("正の自然数を入力してください")

else:

 sum = 0

 # use while loop to iterate until zero

 while(num > 0):

 sum += num\*\*2

 num -= 1

 print("2乗和は",sum)

(3)　**自然数の3乗の和**

# ある自然数までの3乗和

print('ある自然数までの3乗和を計算する。')

# 自然数を入力

num = int(input("自然数を入力: "))

if num < 0:

 print("正の自然数を入力してください")

else:

 sum = 0

 # use while loop to iterate until zero

 while(num > 0):

 sum += num\*\*3

 num -= 1

 print("3乗和は",sum)

(4)　**自然数aまでのn乗の和**

# ある自然数aまでのn乗和

print('ある自然数 a までの n 乗和を計算する。')

# 自然数を入力

num = int(input("自然数 a を入力: "))

num1 = num

num2 = int(input("自然数 n を入力: "))

if num < 0:

 print("正の自然数を入力してください")

if num2 < 0:

 print("正の自然数を入力してください")

else:

 sum = 0

 # use while loop to iterate until zero

 while(num > 0):

 sum += num\*\*num2

 num -= 1

 print("%s までの %s 乗和は" %(num1, num2) , sum)