

Unit 2: 入力, 出力, 関数

Skill Builder 1: 2つの平均

このレッスンでは、Pythonの組み込み関数ではない関数
を必要とするプログラムを作成します。

目標

- インポートで機能追加
- メニューを使ってプログラム作成
- 1つの問題で複数ユニットを使用

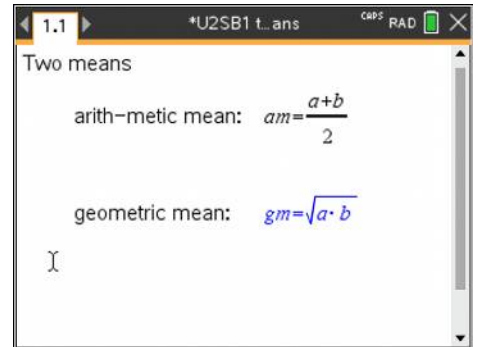
算術平均 (arithmetic mean)

$$am = \frac{a+b}{2}$$

幾何平均 (geometric mean)

$$gm = \sqrt{a \cdot b}$$

入力された2つの数値の算術平均と幾何平均を計算して、その結果を表示するプログラムを作成します。新規のPythonプログラムを開始し、**TwoMeans**という名前を付けます。



1. 句読点キー(;)から選択できる#記号(シャープ, ナンバー, ハッシュタグ)で行を開始します。これは、プログラムの実行時、無視されるコメントを作成するため使われます。#記号の後に、プログラムの目的を説明する文を書きます。**Ctrl+T**と入力して、任意の行をコメントに変換することもできます。コメントは、次の2点で役立ちます。

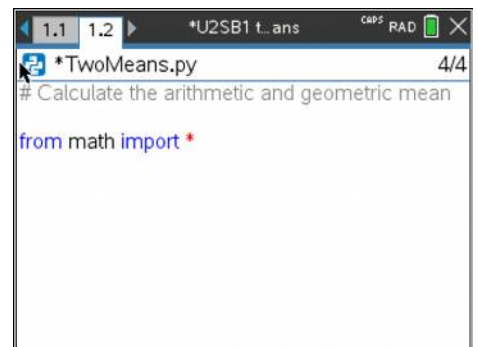
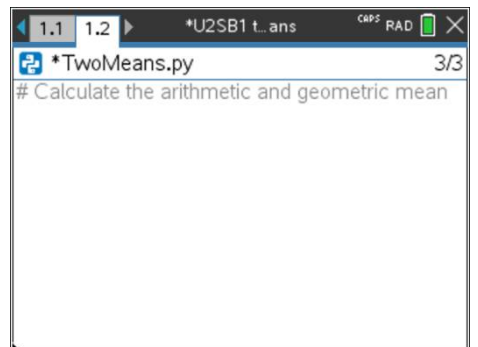
- a. これらにより、プログラマーはコーディングの目的を文書化できます。エラーが発生したとき、長いプログラムを見やすくして、デバッグしやすくします。
- b. プログラムの実行時に行が実行されないように当該行をコメントアウトできるため、デバッグに役立ちます。プログラマーはエラーが発生した場所を体系的に分離できます。

Note: コメントアウト: プログラミングの際、特定の記号を用いて機能を無効化すること。説明文を付ける場合や、元の内容を残したままバグを修正する場合に行う。

2. このプログラムには、Pythonの組み込み関数ではない平方根が必要です。平方根(sqrt)やその他の数学の関数は、**math**と呼ばれる標準Pythonモジュールにあります。この関数を使うには、数学モジュールをインポートする必要があります。**menu > math** (メニュー>数学)で、次のステートメントを挿入します。

from math import *

*は「すべて」をインポートすることを意味します。



3. つぎに、inputステートメントを使って1つ目の数値を入力します。
まず、変数aと=を入力します。

入力は文字列で返すので、数値に変換する必要があります。次のように記述して、2つのステップを1つにまとめます。

a = float(input())

まず、**menu > Built-ins > Type** (メニュー>組み込み>タイプ)で**float()**を取得します。

...文字列を数値に変換

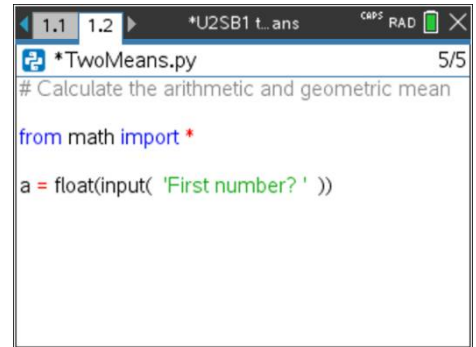
つぎに、**menu > Built-ins > I/O** (メニュー>組み込み>I/O)で**input()**を取得します。

...文字列を入力

括弧内のプロンプトには、'First number?'と入力します。

...First number? と表示して数値の入力を促す

同じようにして、2つ目の数値を入力するためのステートメントを記述してください(右図には示されていません)。



```

1.1 1.2 *U2SB1 t..ans caps RAD
*TwoMeans.py 5/5
# Calculate the arithmetic and geometric mean
from math import *
a = float(input( 'First number?' ))

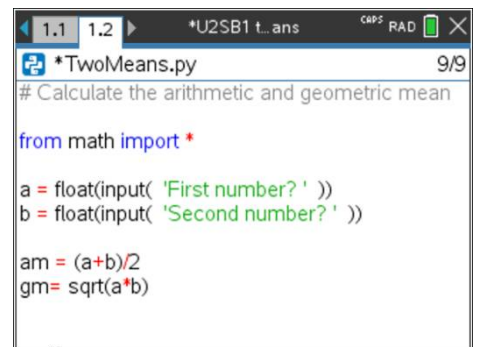
```

4. 2つの代入ステートメントを記述します。1つは算術平均、もう1つは幾何平均です。

am = (a + b) / 2

gm = sqrt(a * b)

sqrt()は、**menu > math** (メニュー>数学)で選択します。



```

1.1 1.2 *U2SB1 t..ans caps RAD
*TwoMeans.py 9/9
# Calculate the arithmetic and geometric mean
from math import *
a = float(input( 'First number?' ))
b = float(input( 'Second number?' ))

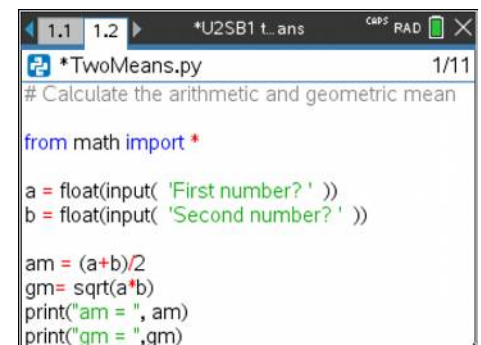
am = (a+b)/2
gm= sqrt(a*b)

```

5. 最後の作業は、2つの計算値を表示する**print()**ステートメントを作成することです。次に例を示します。

print("am = ", am)

print("gm = ", gm)



```

1.1 1.2 *U2SB1 t..ans caps RAD
*TwoMeans.py 1/11
# Calculate the arithmetic and geometric mean
from math import *
a = float(input( 'First number?' ))
b = float(input( 'Second number?' ))

am = (a+b)/2
gm= sqrt(a*b)
print("am = ", am)
print("gm = ",gm)

```

6. **ctrl+R**によってプログラムを実行し、2つの数値を入力して答えを得ます。

>>>の状態です。再度**ctrl+R**によりプログラムを実行し、多くの例を試してみましょう。

2つの平均の関係に何か気づきましたか。

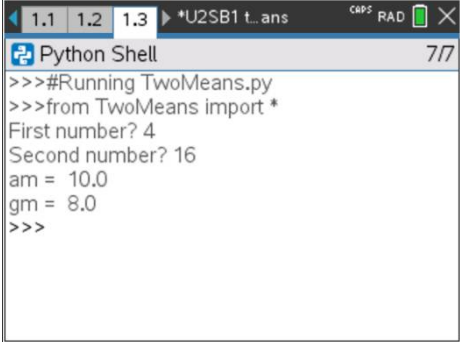
一方はつねに他方よりも大きいのですか。

2つの値は等しいことがありましたか。

入力した2つの数字とどのように関連していますか。

エラーの原因となる値はありますか。

先生とあなたの推測をチェックしてください。証明できますか。



```
1.1 1.2 1.3 *U2SB1 t. ans cap RAD 7/7
Python Shell
>>>#Running TwoMeans.py
>>>from TwoMeans import *
First number? 4
Second number? 16
am = 10.0
gm = 8.0
>>>
```