

課題2-1: BMIの計算

● BMIを計算する

- BMIとは、Body Math Indexの略で、体重と身長から太っているか痩せているかを判断する指標です。
 - BMIが25.0以上: 太っている
 - BMIが18.5以上25.0未満: 普通
 - BMIが18.5未満: 痩せている
- BMIの計算式は $BMI = \text{体重 (kg)} \div \text{身長 (m)} \div \text{身長 (m)}$ です。
 - 下記の囲みを追加して、さらに[ここを考える]を完成させて、BMIを計算してください。

```
8 taijyu = 60
9 print(taijyu + 5)
10 shincho = 1.6
11 bmi = [ここを考える]
12 print(bmi)
```

- 身長や体重を自分や架空の数値に置き換えて、計算してみてください。

課題2-1:解答例

```
8 taijyu = 60
9 print(taijyu + 5)
10 shincho = 1.6
11 bmi = taijyu / shincho / shincho
12 print(bmi)
```

課題2-2:まとめ問題

```
8 kanji = ["静岡", "浜松", "沼津"]
9 yomi = {"静岡": "しずおか", "浜松": "はまつ", "沼津": "ぬまづ"}
10 n = input("0~2までの数字を入力してEnterキーを押してください");
```

- 上記コードが与えられたとします。nに0が入力されたならば「しずおか」、1ならば「はまつ」、2ならば「ぬまづ」と出力してください。
 - 解説とヒント:
 - input関数は、キーボードから文字を入力できる関数です。上記の例では、入力された文字がnに代入されます。
 - nに代入されるのは数値ではなく文字なので、リストのインデックスとして用いるためには数値に変換する必要があります(int関数を使う)。

課題2-2: 解答例

```
8 kanji = ["静岡", "浜松", "沼津"]
9 yomi = {"静岡": "しずおか", "浜松": "はまつ", "沼津": "ぬまつ"}
10 n = input("0~2までの数字を入力してEnterキーを押してください")
11
12 i = int(n)
13 key = kanji[i]
14 print(yomi[key])
```

課題3-1

- if文の簡単な例(p12)について、下記の表示となるように修正してください。
 - bmiが25.0以上ならばp12と同様に「あなたは太っています。」「ダイエットを始めましょう。」と表示します。
 - それ以外において、bmiが18.5以上ならば「あなたは普通です。」「ダイエットは不要です。」と表示します。
 - さらにそれ以外ならば「あなたは痩せています。」「もっと栄養を摂りましょう。」と表示します。

課題3-1:解答例

```
taijyu = 60
print(taijyu)
shincho = 1.6
bmi = taijyu / shincho / shincho
print(bmi)
if bmi >= 25.0:
    print("あなたは太っています。")
    print("ダイエットを始めましょう。")
elif bmi >= 18.5:
    print("あなたは普通です。")
    print("ダイエットは不要です。")
else:
    print("あなたは痩せています。")
    print("もっと栄養を摂りましょう。")
```

課題3-2

- P17に示したwhile文による「Helloを10回表示する」をfor文で書き変えてください。

```
i = 0
while i < 10:
    print("Hello! " + str(i))
    i += 1
```



```
for i in [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]:
    print("Hello! " + str(i))
```

課題3-3

- 課題3-2のシーケンスを、range関数を使って記述してみましょう。

```
for i in [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]:  
    print("Hello! " + str(i))
```



```
for i in range(10):  
    print("Hello! " + str(i))
```


課題4

- p7のcalBMI関数では、身長はm(メートル)で指定する仕様になっていました。
- 私たちの普段の生活では、身長はcmで扱ったほうがわかりやすいので、shinchoをcmで指定できるようにcalBMI関数を修正してみてください。

```
a, b = calBMI(60, 1.6)
```



```
a, b = calBMI(60, 160)
```

身長をmでなく
cmで指定できる
ように！

課題4: 解答例

```
def calBMI(taijyu, shincho=150):  
    shincho /= 100  
    bmi = taijyu / shincho / shincho  
    if bmi >= 25.0:  
        txt = "太っている。"  
    else:  
        txt = "太っていない。"  
    return bmi, txt  
  
a, b = calBMI(60, 160)  
print(a, b)
```

課題5

- 3名の生徒の名前、英語の成績、数学の成績が、name、eigo、sugakuというリストで与えられたとします。
- 英語と数学の合計が120点以上の場合「名前:合格」、それ以外の場合「名前:不合格」というリストを内包表記で作ってください。
- whileを使った例を下記に示します。

```
name = ["鈴木", "田中", "加藤"]
eigo = [80, 35, 65]
sugaku = [64, 76, 35]
kekka = []
i = 0
while i < len(name):
    goukei = eigo[i] + sugaku[i]
    seiseki = ""
    if goukei >= 120:
        seiseki = "合格"
    else:
        seiseki = "不合格"
    kekka.append(name[i] + ":" + seiseki)
    i += 1
print(kekka)
```

```
['鈴木:合格', '田中:不合格', '加藤:不合格']
```

課題5: 解答例

```
kekka = [i+":合格" if j+k >= 120 else i+":不合格" for i,j,k in zip(name,eigo,sugaku)]  
print(kekka)
```

課題6

- 下記のPersonクラスに、bmiを計算するbmiメソッドを完成させてください。

```
class Person:  
    def __init__(self, w=60, h=160):  
        self.__weight = w  
        self.__height = h
```

```
    def bmi(self):  
        return
```

ここを考える

```
a = Person(50, 150)  
print(a.bmi())
```

```
22.22222222222222
```

課題6: 解答例

```
class Person:
    def __init__(self, w=60, h=160):
        self.__weight = w
        self.__height = h

    def bmi(self):
        return self.__weight / (self.__height / 100) ** 2

a = Person(50, 150)
print(a.bmi())
```

課題7

- matplotlibを用いて、

$$-5 \leq x \leq 5$$

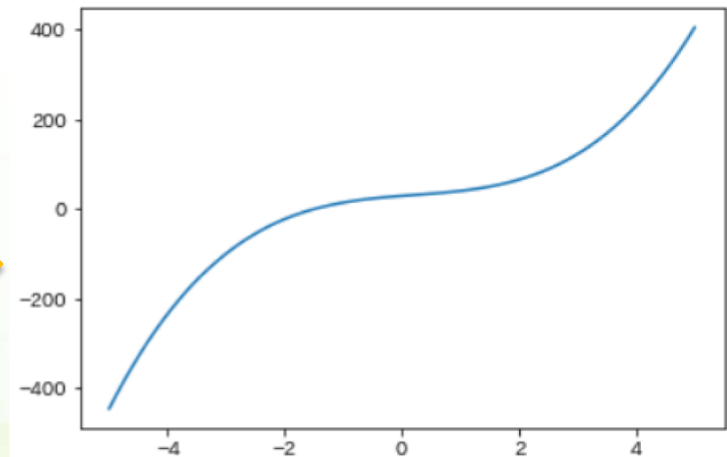
において、

$$y = 3x^3 - 2x^2 + 10x + 30$$

のグラフを描いてください。

```
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline

xp = [x * 0.1 for x in range(-50, 51)]
plt.plot(xp, ここを考える)
```



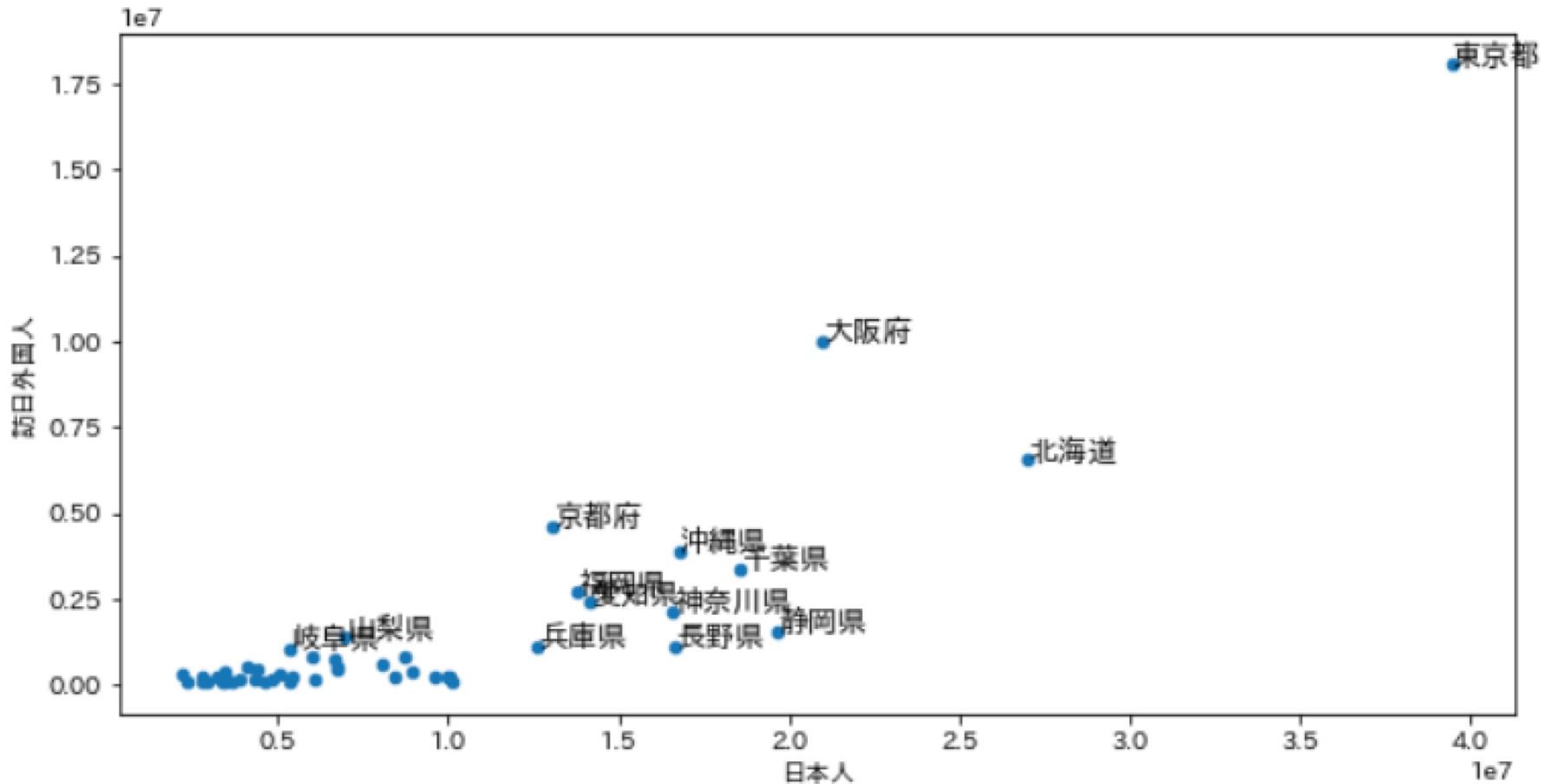
課題7: 解答例

```
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline

xp = [x * 0.1 for x in range(-50, 51)]
plt.plot(xp, [3*x**3 - 2*x**2 + 10*x + 30 for x in xp])
```


課題9

- 訪日外国人の少ない都道府県は、ラベルが重なってわかりづらいので、ラベルを表示しないようにしてください。



課題9: 解答例

```
import pandas as pd
import numpy as np
import scipy.stats as st
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
plt.rcParams["font.family"] = "IPAexGothic"

file = pd.ExcelFile("Downloads¥python.xlsx")
data = file.parse("宿泊客数")
print(data)

fig, axis = plt.subplots(figsize=(10, 5))
data.plot.scatter(ax = axis, x="日本人", y="訪日外国人")
for k, v in data.iterrows():
    if v[1] >= 1000000:
        axis.annotate(v[0], xy=(v[2],v[1]), size=12)
```