

# Първи стъпки в програмирането

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

Тествайте задачите си в Judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/2424>.

## 1. Конзолен конвертор: USD към BGN

Напишете програма за **конвертиране на щатски долари (USD) в български лева (BGN)**.

Използвайте фиксиран **курс** между долар и лев: **1 USD = 1.79549 BGN**.

### Примерен вход и изход

вход	изход
22	39.50078

вход	изход
100	179.549

вход	изход
12.5	22.443625

### Насоки

1. Създайте променливата **usd**, която приема като вход от конзолата реално число;
2. Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева;
3. Принтирайте изхода на конзолата.

Можете да си помогнете със следния код, който е нарочно замъглен, за да помислите как да го напишете сами:

```
usd = float(input())  
bgn = usd * 1.79549  
print(bgn)
```

## 2. Конзолен конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете **ъгъл в радиани** (rad) и го преобразува в **градуси** (deg). Принтирайте получените градуси като цяло число използвайки **math.floor**.

Използвайте формулата: **градуси = радиани \* 180 / π**. Числото **π** в Python може да достъпите чрез модула **math**. За да ползвате функционалността му, първо трябва да включите констатата **pi**.

```
import math
```

```
from math import pi
```

Ако използвате първия вариант, в програмата ви методът ще бъде достъпен посредством кода **math.pi**, ако използвате втория – само **pi**. Може да упражните и двата варианта.

**Важно:** Библиотеката **math** ни предоставя константи и статични методи за тригонометрични, логаритмични и други общи математически функции. Повече информация може да прочетете от [тук](#).

### Примерен вход и изход

вход	изход
3.1416	180

вход	изход
6.2832	360

вход	изход
0.7854	45

вход	Изход
0.5236	30

## Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (**радианите**):

```
radians = float(input())
```

2. Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от радиани към градуси, като знаете **формулата за изчисление**:

```
from math import pi

radians = float(input())
degrees = radians * 180 / pi
```

3. Принтирайте получените градуси

```
from math import pi
from math import floor

radians = float(input())
degrees = radians * 180 / pi
print(floor(degrees))
```

## 3. Калкулатор депозити

Напишете програма, която изчислява каква **сума** ще получите в края на **депозитния период** при определен **лихвен процент**. Използвайте следната формула:

**сума = депозирана сума + срок на депозита \* ((депозирана сума \* годишен лихвен процент ) / 12)**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Депозирана сума** – реално число;
2. **Срок на депозита(в месеци)** – цяло число;
3. **Годишен лихвен процент** – реално число;

### Изход

Да се отпечата на конзолата сумата в края на срока.

Вход	Изход	Обяснения
200 3 5.7	202.85	1. изчисляваме натрупаната лихва: $200 * 5.7\% = 11.4$ лв. 2. изчисляваме лихвата за 1 месец: $11.4 \text{ лв.} / 12 \text{ месеца} = 0.95$ лв 3. общата сума е 200 лв депозит + (3 (срок на депозита) * 0.95 лв)

Вход	Изход	
2350 6 7	2432.25	

## 4. Задължителна литература

За лятната ваканция в спикъка със задължителна литература на Жоро има определен брой книги, но Жоро предпочита да играе с приятели навън. Вашата задача е да помогнете на Жоро да изчисли колко **часа на ден** трябва да отделя, за да прочете необходимата литература, но и да прекарва максимално време навън.

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Брой страници** в текущата книга – **цяло число**;
2. **Страници**, които може да прочита за 1 час – **цяло число**;
3. **Броя на дните**, за които трябва да прочете книгата – **цяло число**;

### Изход

Да се отпечата на конзолата **броят часове**, които Жоро трябва да отделя за четене всеки ден.

Вход	Изход	Обяснения
212 20 2	5.3	1. изчисляваме общото време за четене на книгата: $212 / 20 = 10.6$ часа 2. получения резултат делим на броя дни, за да получим необходимите часове на ден: $10.6 \text{ часа} / 2 \text{ дни} = 5.3 \text{ часа на ден}$
Вход	Изход	
432 15 4	7.2	

## 5. Рожден ден

За рождения ден на дъщеря си Людмила е решила да организира парти, на което да покани всичките ѝ съученици. За целта е решила да наеме развлекателна **зала** за деца, чийто наем ще получат като **вход от конзолата**.

Напишете програма, с която да помогнете на Людмила да изчисли какъв бюджет ще ѝ бъде необходим, като имате следната информация за допълнителните неща, необходими за тържеството:

- **Торта** – цената ѝ е **20%** от наема на залата
- **Напитки** – цената им е **45%** по-малко от тази на тортата
- **Аниматор** – цената му е **1/3** от цената за наема на залата

## Вход

От конзолата се чете **1 ред**:

- Наем за залата – цяло число

## Изход

Да се отпечата на конзолата **какъв бюджет ще бъде необходим** за организиране на тържеството.

## Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
2250	3697.5	наем за залата: 2250 цена за тортата: $2250 * 20\% = 450$ цена за напитки: $450 - 45\% = 247.5$ цена за аниматор: $1 / 3$ от 2250 = 750 необходима сума: $2250 + 450 + 247.5 + 750 = 3697.5$
3720	6113.2	

## Примерни изпитни задачи

### 6. \* Благотворителна кампания

В сладкарница се провежда благотворителна кампания за събиране на средства, в която могат да се включат сладкари от цялата страна. Първоначално прочитаме от конзолата броя на дните, в които тече кампанията и броя на сладкарите, които ще се включат. След това на отделни редове получаваме количеството на тортите, гофретите и палачинките, които ще бъдат приготвени от един сладкар за един ден. Трябва да се има предвид следния ценоразпис:

- Торта - 45 лв.
- Гофрета - 5.80 лв.
- Палачинка – 3.20 лв.

1/8 от крайната сума ще бъде използвана за покриване на разходите за продуктите по време на кампанията. Да се напише програма, която изчислява сумата, която е събрана в края на кампанията.

## Вход

От конзолата се четат **5 реда**:

1. Броят на дните, в които тече кампанията – цяло число;
2. Броят на сладкарите – цяло число;
3. Броят на тортите – цяло число;
4. Броят на гофретите – цяло число;
5. Броят на палачинките – цяло число.

## Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

- парите, които са събрани.

## Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
23 8 14 30 16	137687.2	Изчисляваме <b>сумата</b> , която се изкарва <b>на ден</b> за всеки <b>един</b> от <b>продуктите</b> , направени <b>от 1 сладкар</b> :  Торти: $14 * 45 = 630$ лв.;  Гофрети: $30 * 5.80 = 174$ лв.;  Палачинки: $16 * 3.20 = 51.20$ лв.  Обща сума за един ден: $(630 + 174 + 51.20) * 8 = 6841.60$ лв.  Сума събрана от цялата кампания: $6841.60 * 23 = 157356.8$ лв.  Сума след покриване на разходите: $157356.8 - 1/8$ от $157356.8 = 137687.2$ лв.
Вход	Изход	
131 5 9 33 46	426175.75	

## 7. \* Пазар за плодове

Мария решава да мине на диета и отива до близкия пазар, за да купи ягоди, банани, портокали и малини. **Да** се напише програма, която пресмята колко пари са **й** необходими за да плати сметката, като знаете, че:

- цената на малините е на половина по-ниска от тази на ягодите;
- цената на портокалите е с 40% по-ниска от цената на малините;
- цената на бананите е с 80% по-ниска от цената на малините.

### Вход

От конзолата се четат **5 реда**:

1. Цена на ягодите в лева – реално число;
2. Количество на бананите в килограми – реално число;
3. Количество на портокалите в килограми – реално число;
4. Количество на малините в килограми – реално число;
5. Количество на ягодите в килограми – реално число.

### Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

- парите, които са необходими на Мария.

## Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
57.5 10 3.4 6.5 1.7	400.775	Цена на малините за килограм: <b>28.75</b> лв. Цена на портокалите за килограм: $28.75 - (0.4 * 28.75) = 17.25$ лв. Цена на бананите за килограм: $28.75 - (0.8 * 28.75) = 5.75$ лв. Сума за малините: $6.5 * 28.75 = 186.875$ лв. Сума за портокалите: $3.4 * 17.25 = 58.65$ лв.

		<p>Сума за бананите: <math>10 * 5.75 = 57.5</math> лв.</p> <p>Сума за ягодите: <math>1.7 * 57.5 = 97.75</math> лв.</p> <p>Обща сума: <math>186.875 + 58.65 + 57.5 + 97.75 = 400.775</math> лв.</p>
Вход	Изход	
63.5 3.57 6.35 8.15 2.5	561.1495	

## 8. \* Аквариум

За рождения си ден Любомир получил аквариум с формата на паралелепипед. Трябва да се пресметне колко литра вода ще събира аквариума, ако се знае, че определен процент от вместимостта му е заета от пясък, растения, нагревател и помпа. **Размерите му – дължина, широчина и височина в сантиметри ще бъдат въведени от конзолата.**

Един литър вода се равнява на един кубичен дециметър/  $1\text{л}=1\text{дм}^3$ .

Да се напише програма, която изчислява литрите вода, която са необходими за напълването на аквариума.

### Вход

От конзолата се четат **4 реда**:

1. Дължина в см – цяло число
2. Широчина в см – цяло число
3. Височина в см – цяло число
4. Процент зает обем – реално число

### Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

- литрите вода, които ще събира аквариума.

### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
85 75 47 17	248.68875	<p>Изчисляваме обем на аквариум:</p> <p>обем на аквариум= <math>85 * 75 * 47 = 299625\text{ см}^3</math></p> <p>общо литри, които ще събере: <math>299625 * 0.001 = 299.625</math> литра</p> <p>процент: <math>17 * 0.01 = 0.17</math></p> <p>литрите, които ще трябва : <math>299.625 * (1 - 0.17) = 248.68875</math> литра</p>
Вход	Изход	
105 77 89 18.5	586.445475	