**Първи стъпки в програмирането**

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса ["Основи на програмирането" @ СофтУни](https://softuni.bg/courses/programming-basics).

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

## 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**.

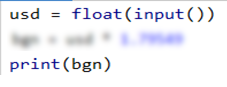
### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| 22 | 39.50078 | 100 | 179.549 | 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:



## Конзолен конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете **ъгъл в** [**радиани**](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BD) (rad) и го преобразува в [**градуси**](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%83%D1%81_(%D1%8A%D0%B3%D1%8A%D0%BB)) (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.





Aко 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](https://docs.python.org/3/library/math.html).

### Примерен вход и изход

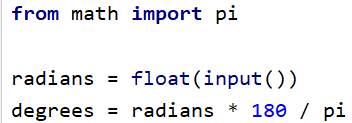
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **Изход** |
| 3.1416 | 180 | 6.2832 | 360 | 0.7854 | 45 | 0.5236 | 30 |

### Насоки

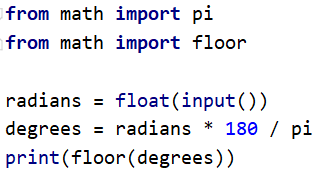
1. Прочетете входните данни от конзолата (**радианите**):



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



1. Принтирайте получените градуси



## 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% = 11.4лв.  2. изчисляваме лихвата за 1 месец: 11.4лв./12 месеца = 0.95лв  3. общата сума е 200лв депозит + (3 (срок на депозита) \* 0.95 лв) |
| **Вход** | **Изход** |  |
| 2350  6  7 | 2432.25 |  |

## 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 часа / 2 дни = 5.3 часа на ден |
| **Вход** | **Изход** |  |
| 432  15  4 | 7.2 |  |

## Рожден ден

За рожденният 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 получите 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 четe **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

## \* 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 **сумата**, която се изкарва **на ден** за всеки **един от продуктите**, направени **от 1 сладкар**:  **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 = **157356.8лв.**  **Сума след покриване на разходите:** 157356.8- 1/8 от 157356.8 = **137687.2лв.** |
| **Вход** | **Изход** |  |
| 131  5  9  33  46 | 426175.75 |  |

## \* 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 ѝ 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: **28.75** 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.  **Сума за бананите**: 10 \* 5.75 = **57.5** лв.  **Сума за ягодите**: 1.7 \* 57.5 = **97.75** лв.  **Обща сума**: 186.875 + 58.65 + 57.5 + 97.75 = **400.775** лв. |
| **Вход** | **Изход** |  |
| 63.5  3.57  6.35  8.15  2.5 | 561.1495 |  |

## \* 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/ 1л=1 дм3/.

**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 | Изчисляваме **обем на аквариум**:  **обем на аквариум**= 85\*75\*47=**299625** см3  **общо литри, които ще събере:** 299625 \* 0.001=**299.625** литра  **процент:** 17\*0.01=**0.17**  **литрите, които ще трябват :** 299.625\*(1-0.17) = **248.68875 литра** |
| **Вход** | **Изход** |  |
| 105  77  89  18.5 | 586.445475 |  |