

# 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/Compete/Index/2400#0>

## 1. Конзолен конвертор: USD към BGN

Напишете функция 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

- Създайте променливата **usd**, която приема като вход от конзолата число във вид на стринг и го преобразувайте към числен тип.
- Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева.
- Принтирайте изхода на конзолата.

```
function convertor(input) {  
  let usd = Number(input[0]);  
  let bgn = usd * 1.79549;  
  console.log(bgn);  
}
```

## 2. Конзолен конвертор: от радиани в градуси

Напишете функция, която получава **ъгъл в радиани (radians)** и го преобразува в **градуси (degrees)**.

Използвайте формулата: **градус = радиан \* 180 / π**. Числото **π** в JavaScript програми е достъпно чрез **Math.PI**.

Закръглете резултата до най-близкото цяло число използвайки **"toFixed(0)"**.

### 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

- Приемете входните данни (**радианите**) и ги преобразувайте към числен тип:

```
function radiansToDegrees(input) {  
  let radians = Number(input[0]);  
}
```

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

```
let degrees = radians * 180 / Math.PI;
```

- Принтирайте получените градуси, като **закръглите** резултата **цяло число** (използвайте **toFixed(0)**):

```
console.log(degrees.toFixed(0));
```

### 3. Калкулатор депозити

Напишете функция, 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

Функцията получава 3 аргумента:

- Депозирана сума – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00];
- Срок на депозита(в месеци) – цяло число[1..12];
- Годишен лихвен процент – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00];

#### 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	

### 4. Задължителна литература

За лятната ваканция в списъка 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

Функцията получава 3 аргумента:

1. Брой страници в текущата книга – цяло число в интервала [1...1000];
2. Страници, които може да прочита за 1 час – цяло число в интервала [1...1000];
3. Броя на дните, за които трябва да прочете книгата – цяло число в интервала [1...1000];

## 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	

## Примерни изпитни задачи\*

### 5. Рожден ден

За рожденият 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 **аргумент** на функцията.

Напишете функция, 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

Функцията получава един аргумент:

- Наем за залата – цяло число в интервала [100..10000]

## 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	

## 6. \* Благотворителна кампания

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

- Торты - 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

Функцията получава 5 аргумента:

1. Броят на дните, в които тече кампанията – цяло число в интервала [0 ... 365]
2. Броят на сладкарите – цяло число в интервала [0 ... 1000]
3. Броят на тортите – цяло число в интервала [0... 2000]
4. Броят на гофретите – цяло число в интервала [0 ... 2000]
5. Броят на палачинките – цяло число в интервала [0 ... 2000]

### 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 от продуктите</b> , направени от <b>1 сладкар</b> : <b>Торти:</b> $14 * 45 = 630$ лв.; <b>Гофрети:</b> $30 * 5.80 = 174$ лв.; <b>Палачинки:</b> $16 * 3.20 = 51.20$ лв. <b>Обща сума за един ден:</b> $(630 + 174 + 51.20) * 8 = 6841.60$ лв. <b>Сума събрана от цялата кампания:</b> $6841.60 * 23 = 157356.8$ лв.

		Сума след покриване на разходите: $157356.8 - 1/8 \text{ от } 157356.8 = 137687.2 \text{ лв.}$
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. Функцията получава цената на ягодите в лв./кг. и количеството на бананите, портокалите, малините и ягодите, които трябва да закупи. Да се напише функция, 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

Функцията получава 5 аргумента:

1. Цена на ягодите в лева – реално число в интервала  $[0.00 \dots 10000.00]$
2. Количество на бананите в килограми – реално число в интервала  $[0.00 \dots 10000.00]$
3. Количество на портокалите в килограми – реално число в интервала  $[0.00 \dots 10000.00]$
4. Количество на малините в килограми – реално число в интервала  $[0.00 \dots 10000.00]$
5. Количество на ягодите в килограми – реално число в интервала  $[0.00 \dots 10000.00]$

### Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- парите, които са необходими на Мария.

### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
(["48", "10", "3.3", "6.5", "1.7"])	333.12	<p>Цена на малините за килограм: <b>24</b> лв.</p> <p>Цена на портокалите за килограм: <math>24 - (0.4 * 24) = 14.4</math> лв.</p> <p>Цена на бананите за килограм: <math>24 - (0.8 * 24) = 4.8</math> лв.</p> <p>Сума за малините: <math>6.5 * 24 = 156</math> лв.</p> <p>Сума за портокалите: <math>3.3 * 14.4 = 47.52</math> лв.</p> <p>Сума за бананите: <math>4.8 * 10 = 48</math> лв.</p> <p>Сума за ягодите: <math>1.7 * 48 = 81.6</math> лв.</p> <p>Обща сума: <math>156 + 47.52 + 48 + 81.6 = 333.12</math> лв.</p>
Вход	Изход	
(["63.5", "3.57", "6.35", "8.15"])	561.1495	

"2.5"])		
---------	--	--

## 8. \* Аквариум

За рождения си ден Любомир получил аквариум с формата на паралелепипед. **Първоначално приемаме, като вход размерите му – дължина, широчина и височина в сантиметри.** 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.

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

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

### Вход

Функцията приема 4 аргумента:

1. Дължина в см –число в интервала [10 ... 500]
2. Широчина в см –число в интервала [10 ... 300]
3. Височина в см –число в интервала [10... 200]
4. Процент –число в интервала [0.000 ... 100.000]

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