

Тема. Линейные алгоритмы. Целочисленное деление.

Повторить:

Целочисленное деление:

// - целая часть от деления одного числа на другое

% - остаток от деления одного числа на другое.

$$\begin{array}{r|l} 19 & 5 \\ -15 & 3 \\ \hline & 4 \end{array}$$

3 – целая часть от деления, 4 – остаток

$$\begin{array}{r|l} 29 & 6 \\ -24 & 4 \\ \hline & 5 \end{array}$$

4 – целая часть от деления, 5 – остаток

$$\begin{array}{r|l} 969 & 15 \\ -90 & 64 \\ \hline & 69 \\ -60 & \\ \hline & 9 \end{array}$$

64 – целая часть от деления, 9 - остаток

$$\begin{array}{r|l} 764 & 5 \\ -5 & 152 \\ -26 & \\ -25 & \\ -14 & \\ -10 & \\ \hline & 4 \end{array}$$

152 – целая часть от деления, 4 – остаток

Задача 1. Сколько нужно поставить парт, чтобы в класс село n учеников? Сколько мест свободно?

```
n = int(input('Сколько учеников надо посадить'))
k = n // 2
l = n % 2
print('Парт нужно ', k)
print('Освободных мест ', l)
```

Задача 2. Спортсмен бежит вокруг по беговой дорожке круглой формы поля. Сколько полных кругов он пробежал, если он бежит 30 минут со скоростью 18 км/ч, а радиус круговой дорожки 500 м.

```
import math
v = int(input('Введите скорость бегуна'))
t = int(input('Введите время бега'))
r = int(input('Введите радиус беговой дорожки'))
```

```

s = v * t / 60
l_dor = 2 * math.pi * r / 1000
k = s // l_dor + 1
print('Бегун пробежал ', s, 'км, дорожка длиной ', l_dor, 'км, полных кругов ', k)

```

Задача 3. Колесо автомобиля вращается при его езде. Сколько полных оборотов оно совершает, если радиус колеса автомобиля 45 см, а автомобиль проехал 2 км.

```

import math
r = int(input('Введите радиус колеса (см)'))
s = int(input('Введите путь автомобиля (км)'))
l_kol = 2 * math.pi * r / 100000
k = s // l_kol + 1
print('полных кругов ', k)

```

Задача4. В каком подъезде живет Петя (известна номер его квартиры), если на одном этаже 4 квартиры на 9 этажах?

```

n = int(input('Какой номер квартиры Пети'))
n -= 1
l = n // (4 * 9) + 1
print('подъезд ', l)

```

Задача5. На каком этаже живет Петя (известна номер его квартиры), если на одном этаже 4 квартиры на 9 этажах?

```

n = int(input('Какой номер квартиры Пети'))
n -= 1
l = n // (4 * 9) + 1
n %= (4 * 9)
n = n // 4 + 1
print('подъезд ', l)
print('этаж ', n)

```

Задача 6. Лягушка взбивает масло (продолжение). Посчитать сколько пачек масла взбила лягушка (каждая пачка по 100 гр), и сколько осталось масла на кашку.

```

import math
d = int(input('Введите диаметр бочки'))
h = int(input('Введите высоту бочки'))
r = d / 20
h /= 10
V = math.pi * (r**2) * h
maslo = V * 50
print('Лягушка взбила ', round(maslo,2), 'гр масла')
pach = maslo // 100
kasha = maslo % 100
print(pach, 'пачек по 100 грамм', 'На кашку осталось ', round(kasha), ' гр' )

```

Домашнее задание.

Задача 1. По сколько яблок достанется каждому ученику (всего k учеников), если всего n яблок. Сколько яблок останется?

Задача 2. В вагоне поезда 36 мест. По номеру места определить номер купе, если в купе 4 места.

Дополнительные задачи

Задача1. Цифры числа.

1. Найдите цифры двузначного числа

```
a = int(input('Введите двузначное число'))
n = a % 10
print(n)
a = a //10
print(a)
```

2. Найдите цифры трехзначного числа

```
a = int(input('Введите трехзначное число'))
n = a % 10
print(n)
a = a //10
n = a % 10
print(n)
a = a //10
print(a)
```

3. Разработайте программу, запрашивающую у пользователя целое четырехзначное число и подсчитывающую сумму составляющих его цифр. Например, если пользователь введет число 3141, программа должна вывести следующий результат: $3 + 1 + 4 + 1 = 9$.

```
s = 0
a = int(input('Введите четырехзначное число'))
s += a % 10
a = a //10
s += a % 10
a = a //10
s += a % 10
s += a //10
print(s)
```

Задача2. Размен.

Представьте, что вы пишете программное обеспечение для автоматической кассы в магазине самообслуживания. Одной из функций, заложенных в кассу, должен быть расчет сдачи в случае оплаты покупателем наличными. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя сумму сдачи. После этого она должна рассчитать и вывести на экран, сколько и каких монет потребуется для выдачи указанной суммы, при

условии что должно быть задействовано минимально возможное количество монет.
Допустим, у нас есть в распоряжении монеты достоинством в 1, 5, 10, 25, 50 коп.

```
many = int(input('Введите сумму денег'))
kop50 = many // 50
many %= 50
kop25 = many // 25
many %= 25
kop10 = many // 10
many %= 10
kop5 = many // 5
many %= 5
print('50 -', kop50, '25 -', kop25, '10 -', kop10, '5 -', kop5, '1 -', many)
```