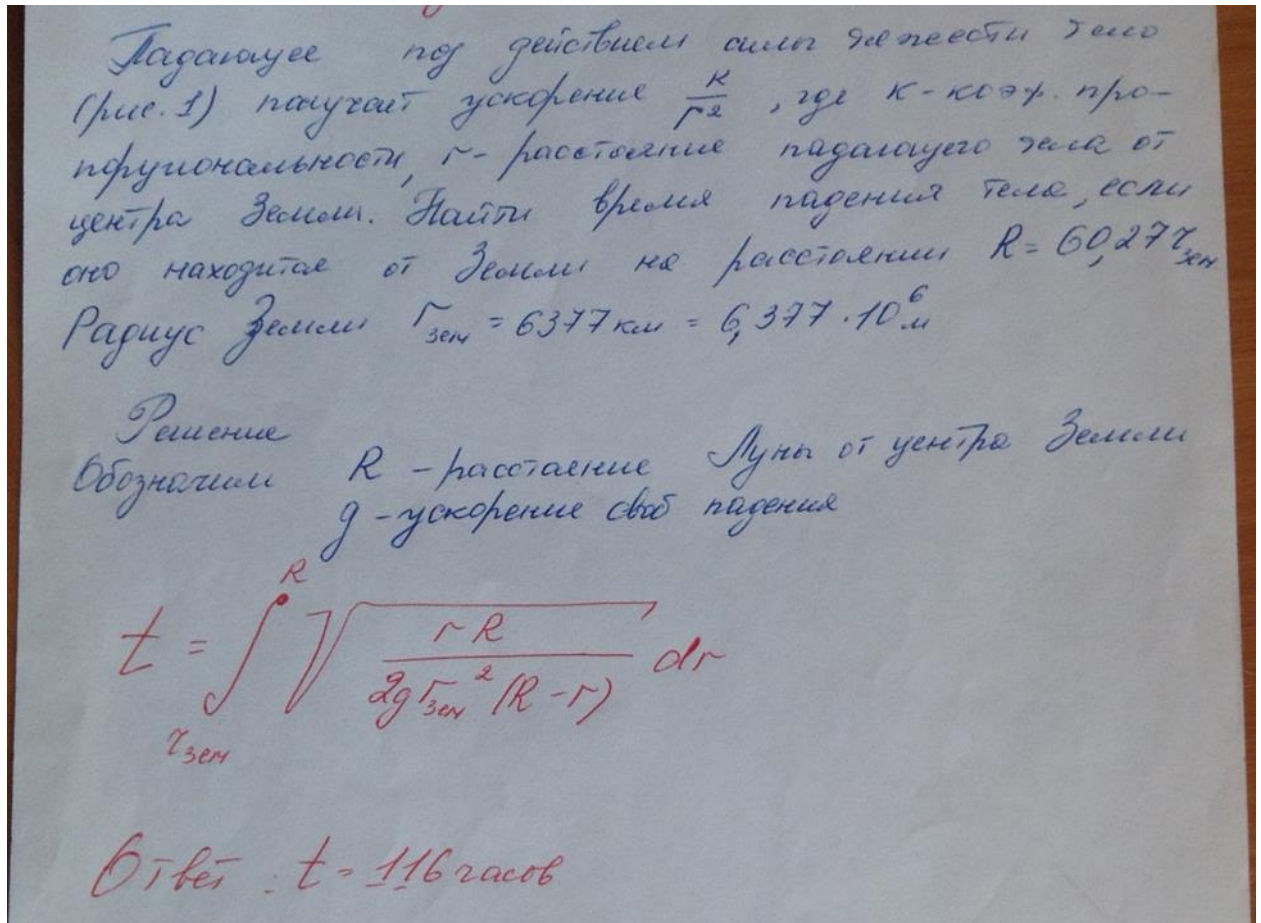


## Лабораторная работа №3-1

### Компьютерное моделирование на основе численного интегрирования

#### Задача «Падение тела под действием силы тяжести»

Постановка задачи:



#### 1. Программная реализация:

```
import math
```

```
def f(xf):
```

```
    a = 6377000.0
```

```
    b = 384341790.0
```

```
    g = 9.8
```

```
    return math.sqrt((xf*b)/(2.0*g*a*a*(b-xf)))
```

```
def Algorithm1(a1, b1, n1):
```

```
    e = math.pow(10, -5)
```

```
    h = (b1 - a1)/n1
```

```
    In = 0
```

```
R = 0
while (R < e):
    S2 = 0
    x = a1
    while(x < b1 - h):
        S2 = S2 + f(x)
        x = x + h
    I2n = h*S2
    R = math.fabs(In - I2n)
    In = I2n
    h = h/2
return In/(60*60)
```

```
def main():
    a = 6377000.0
    b = 384341790.0
    n = 10000000
    print(Algorithm1(a, b, n))
```

```
main()
```

## 2. Результаты:

Вычисленное значение соответствует предполагаемому значению.  
Время падения приблизительно равно 116 часам.

```
C:\Users\svmar\Pycharm
116.31246205924923
```