
Телица Илья Денисович

гр .221701

Вариант 12

Задание 1

```
In[*]:= dif1 = Abs[5.19 - Sqrt[27]]
           |абсолютно... |квадратный корень
dif2 = Abs[2.63 - 50 / 19]
           |абсолютное значение
If[dif1 < dif2, Print["Первое равенство более точное"],
   |условный оператор |печатать
   Print["Второе равенство более точное"]]
   |печатать

Out[*]=
0.00615242

Out[*]=
0.00157895

Второе равенство более точное
```

Задание 2

```
value = 0.85637; error = 0.0021; ind = 10;
absolute = value * error
(*Абсолютная погрешность*)
iFound[x_, i_] := If[x < absolute, ind = i + 1, iFound[x / 10, i - 1]]
                   |условный оператор
(*Рекурсивная функция поиска индекса последней значащей цифры*)
Echo[iFound[10^ind, ind], "i = "];
|дублировать на экране

Out[*]=
0.00179838

» i = -2

Следовательно i = -2 и сомнительными будут цифры 6, 3, 7.

In[*]:= N[Round[value, 10^ind]]
           |... округлить
           (*Округление с оставление верных знаков*)

Out[*]=
0.86
```

```
In[*]:= absolute + Mod[value, 10^ind]
      |остаток от деления
(*Абсолютная погрешность результата*)
```

```
Out[*]=
0.00816838
```

Задание 3

$$a) X = \frac{\sqrt{a} * b}{c}$$

```
In[108]:=
a = 315.6 ; dA = 0.05; pA = dA / a; PlusMinus[a, dA]
      |плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-1*)
b = 72.5 ; dB = 0.03; pB = dB / b; PlusMinus[b, dB]
      |плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-1*)
c = 53.8 ; dC = 0.04; pC = dC / c; PlusMinus[c, dC]
      |плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-1*)
```

```
Out[108]=
315.6 ± 0.05
```

```
Out[109]=
72.5 ± 0.03
```

```
Out[110]=
53.8 ± 0.04
```

```
In[123]:=
X = Round[Sqrt[a] * b / c, 0.1]
      |окру... |квадратный корень
(*Наименьшее число значащих цифр i=-1*)
pX = 1/2 * pA + pB + pC

Echo[dX = X * pX, "Погрешность результата: "];
      |дублировать на экране
```

```
Out[123]=
23.9
```

```
Out[124]=
0.0012365
```

» Погрешность результата: 0.0295524

$$6) X = \frac{(a+b) \cdot m^3}{c-d}$$

In[126]:=

```

a = 18.5; dA = 0.03; pA = dA / a; PlusMinus[a, dA]
      |_плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-1*)
b = 5.6; dB = 0.02; pB = dB / b; PlusMinus[b, dB]
      |_плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-1*)
c = 26.3; dC = 0.01; pC = dC / c; PlusMinus[c, dC]
      |_плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-1*)
m = 3.42; dM = 0.003; pM = dM / m; PlusMinus[m, dM]
      |_плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-2*)
d = 14.782; dD = 0.006; pD = dD / d; PlusMinus[d, dD]
      |_плюс-минус
(*Значащие цифры до i=-2*)

```

Out[126]=

18.5 ± 0.03

Out[127]=

5.6 ± 0.02

Out[128]=

26.3 ± 0.01

Out[129]=

3.42 ± 0.003

Out[130]=

14.782 ± 0.006

In[147]:=

```

X = Round[(a + b) * m^3 / (c - d), 0.1]
      |_округлить
(*Наименьшее число значащих цифр i=-1*)
pX = (dA + dB) / Abs[a + b] + 1/3 * pM + (dC + dD) / Abs[c - d]
      |_абсолютное значение      |_абсолютное
Echo[dX = X * pX, "Погрешность результата: "];
      |_дублировать на экране

```

Out[147]=

83.7

Out[148]=

0.00375622

» Погрешность результата: 0.314395

Задание 4

$$M = \frac{(a+b)h^3}{4} + \frac{(a+b)h}{12}$$

In[175]:=

```

a = 6.44;
(*Значащие цифры до i=-2*)
b = 5.323;
(*Значащие цифры до i=-3*)
h = 15.44;
(*Значащие цифры до i=-2*)
M =
Round[Round[Round[Round[a + b, 0.001] * Round[Power[h, 3], 0.0001], 0.0001], 0.0001], 0.0001] +
Round[Round[Round[a + b, 0.001] * h, 0.0001], 0.0001], 0.01]

```

Out[178]=

10839.4