

Лабораторная работа №6
«Структура пакета Scilab. Арифметические операции. Целые и рациональные числа.
Константы»

Цель работы: получить навыки проведения простейших вычислений в математическом пакете Scilab.

Задание 1. Осуществить вычисления согласно варианту.

Пример выполнения работы

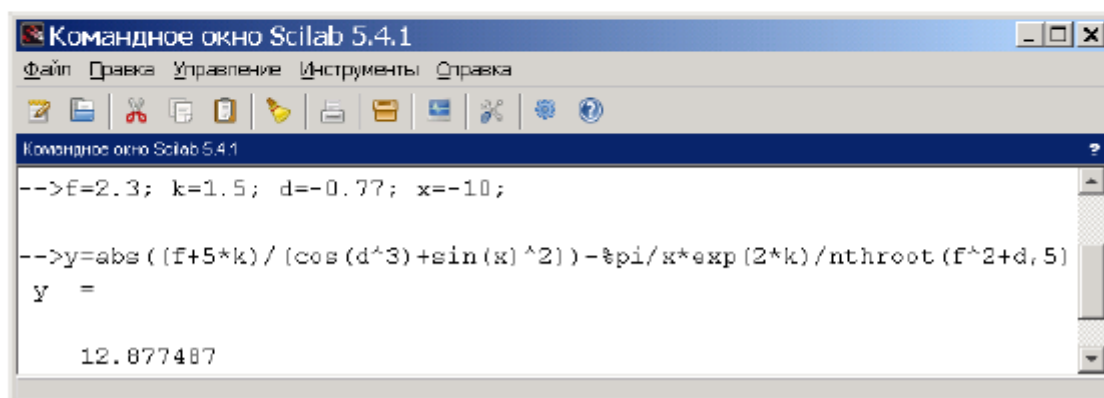
Заданы значения переменных:

$$f = 2,3; k = 1,5; d = -0,77; x = -10.$$

Вычислить значение y , определяемое следующим выражением:

$$y = \left| \frac{f + 5k}{\cos d^3 + \sin^2 x} \right| - \frac{\frac{\pi}{x} e^{2k}}{\sqrt[5]{f^2 + d}}.$$

Решение представлено в командном окне SciLab:



```
Командное окно Scilab 5.4.1
Файл  Правка  Управление  Инструменты  Справка

-->f=2.3; k=1.5; d=-0.77; x=-10;

-->y=abs((f+5*k)/(cos(d^3)+sin(x)^2))-pi/x*exp(2*k)/nthroot(f^2+d,5)
y =

12.877487
```

Варианты заданий

$$1. a = -1,3; b = 0,91; c = 0,75; x = 2,32; k = 8;$$

$$y = \sin \frac{a-x}{c} + 10^4 \sqrt[3]{\frac{a-kx^2}{2b} + \frac{\cos kx^2}{\operatorname{tg} 3} - \frac{bc}{ax}}.$$

$$2. k = 2; x = 3,32; d = 1,25; n = -4; b = 0,75; c = 2,2;$$

$$y = 10^{-3} \operatorname{tg} kn - \frac{(x-d)(x^2+b^2)}{\sqrt[3]{x^2+b^2-cd}} - \frac{\cos kx}{\sin 5}.$$

$$3. i = 5; k = -2; x = 0,1; a = 25,2; b = 2,35;$$

$$y = \operatorname{tg} ik - \frac{ax^3 - b}{(a+b)^2} + 10^3 e^{-3} + \sqrt[3]{\frac{10^2 |xk|}{(a+b)^2}}.$$

$$4. a = -1,25; c = 0,05; d = 2,5; i = 5; x = 1,35;$$

$$y = \frac{\sqrt{|c-d| + (a+c)^2}}{\sin 2i} + 10^{-3} e^{ix} - \frac{|c-d| + a^2}{\sqrt[3]{(a+c)^2}}.$$

$$5. k = 2; x = 2,5; c = 0,31; a = 0,93; b = 5,61;$$

$$y = \frac{\ln |kx|}{\sin 7} - \sqrt{|x-a^2|} - \frac{10^4 a - b}{\cos kx} + \sqrt[3]{x-a^2} + c^3 x.$$

$$6. k = -2; a = 3,5; b = 0,35; x = 1,523;$$

$$y = 10^4 \frac{ax}{b^2} - \left| \frac{a-b}{kx} \right| + \frac{\ln 3}{\sqrt[3]{ax+b^2}} - e^{-kx}.$$

$$7. a = 1,7; b = -1,25; c = -0,3; x = 2,5; k = 3;$$

$$y = \sqrt{\frac{abc}{2,4}} - \frac{0,7abc}{\sin 7} + 10^4 \sqrt[3]{|\cos kx|} - \frac{|b-a|}{kx}.$$

$$8. a = 1,3; b = 2,42; c = 0,83; x = 1,5; k = 2;$$

$$y = \frac{|a^2 - b^2|}{\sin kx} - \frac{k^2 + \operatorname{tg} 3k}{e^{kx}} - 10^4 \sqrt[3]{|\sin kx - bc|}.$$

9. $x = 0,29; a = -2,4; k = 3; c = 1,52;$

$$y = \frac{\sqrt[3]{\ln x + a^2}}{0,47x^2} - \left| 0,47x^2 - \frac{10^4}{7} \cos^2 k \right| - \frac{c}{x}.$$

10. $a = -2,5; b = 1,35; x = 2,75; i = 3; c = -0,72;$

$$y = \frac{1,5(a-b)^2}{|a-b|c} + \frac{i}{5} + 10^3 \sqrt{|a-b|} - \frac{2,5(a+x^2) \sin 7}{ix^2 + a^2bc}.$$

11. $a = 3,5; i = 2; b = -0,7; x = 0,8;$

$$y = 10^4 \sin^2 i - \frac{0,32x^3 + 4x + b}{\cos ia} \sqrt[6]{0,32x^3 - b + |b|}.$$

12. $a = 4,72; b = 1,25; d = -0,01; x = 2,25; i = 2; k = 3;$

$$y = \frac{ax^2 + |d|}{(a+b)^2} - 10^4 \sqrt[3]{\frac{kx}{(a+b)^2}} - \frac{\cos i}{\sin kx}.$$

13. $a = -3,25; x = 8,2; k = 4; b = 0,05; d = 0,95;$

$$y = (x-a) \cos k + \frac{\sqrt[3]{|x+a|}}{2,4b} e^3 + 10^{-4} \frac{(x+a)^3 + x^4 d}{k(x-a)^3}.$$

14. $x = 0,48; b = -0,31; c = 1,72; a = 2,01; k = 3;$

$$y = \sqrt[3]{|ax^2 - b^3|} + \ln kx - \frac{e^{kx} + c^2}{\sin kx} - 10^{-3} \sqrt{2157}.$$

15. $x = 2,5; b = 0,04; k = 3; n = 5;$

$$y = \frac{1}{9} + \frac{\sqrt{x^2 + b}}{0,4x} - 10^4 e^{kx} + \cos \sqrt{x^2 + b} + \frac{\sin 3}{(x^2 + b)n}.$$

16. $x = 0,5; a = 2,71; c = 3,25; d = -3,53; k = 5;$

$$y = \frac{\sin(ax^2 - c)}{0,25k^2xd} - \left| \sqrt[3]{x^2 + \ln 3} - \cos kx \right| + 10^4 x^5 cd.$$

$$17. a = 0,02; x = -3,25; b = 2,5; c = 1,2; d = 3,5; k = 6;$$

$$y = \frac{(ax - b)^2 + |d - b| - e^{kd}}{10^4 d^3 + b^2 + c} - \sin 2 + \sqrt[3]{d - b}.$$

$$18. a = -1,7; b = 2,32; c = 0,92; k = 2; x = 0,057;$$

$$y = \sqrt{\left| \frac{\cos k^2 x - b}{a^2 + b^2} \right|} - 10^4 e^7 + \frac{\operatorname{tg} k^2 x + \sqrt[3]{5}}{a - \sin k^2 x} - \frac{c}{k}.$$

$$19. a = -1,52; b = -13,2; k = 2; n = 4; x = 1,4;$$

$$y = 0,5 \frac{a^2 x + |b|}{(a + b)^2 - b} + \frac{\sin k}{\cos nx} + 10^4 \sqrt[3]{a^2 x + |b|}.$$

$$20. k = 3; a = 3,5; b = 0,35; n = 4; x = -0,2;$$

$$y = \frac{abx + \operatorname{tg} 2k}{|a - b| + 0,5x} - 10^4 x \frac{\sin na}{\cos kx} - \frac{abx}{\sqrt[3]{a - b}}.$$

$$21. a = -1,4; b = 25,3; x = 4,5; n = 4;$$

$$y = 1,1 \frac{\sqrt[3]{(a + b)^2 + |\cos nx|}}{\sin(a + b)} - e^2 + 10^{-3} \frac{n^2 x}{a + b}.$$

$$22. a = 2,75; b = 1,3; x = -7,85; d = 1,23; k = -2;$$

$$y = 10^4 \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{x^2 + a^2} - 1,7 \frac{\sqrt{7}(a^2 + b^2)}{(a + b)kd} - \frac{\cos 2}{|x + d + k|}.$$

$$23. a = -5,1; x = 0,71; k = 4; b = 0,24;$$

$$y = e^{ax} - \frac{\operatorname{tg} kx}{\sqrt{|a + x^2|}} - 10 \sin 2 + \frac{1}{3} - \frac{a + x^2}{kx} b.$$

$$24. a = 2,5; b = -5,25; x = 1,25; k = 2;$$

$$y = \left(\frac{1}{3}\right)^3 e^{a+b} + \frac{\sqrt{15 - kx^2 - 0,41}}{10^{-2}|a + b|} + \frac{\ln(a + b)^2}{x + kx^2} - \sqrt{3}.$$

$$25. d = 1,2; x = 0,75; c = 1,3; b = 2,35; i = 2; k = -3;$$

$$y = \left(dx - \sqrt{\frac{|c-b|}{x}} \right)^2 + 1,2 \operatorname{tg} i - 10^3 \frac{(c-b)^2}{dx} + \sqrt[3]{\cos kx}.$$

$$26. a = 1,2; k = 0,5; b = 0,1; x = 4,75;$$

$$y = \sqrt[3]{(a^2 + x)x^2} - \frac{1}{\sqrt{\ln(b+x)}} + \sin\left(k + \frac{x^3}{a}\right).$$

$$27. a = 10; b = 5,43; c = 0,26; x = -0,55;$$

$$y = \frac{cx^2 + (abc)^3}{\cos cx} + \sqrt[4]{\frac{c+1}{x+b}} + |e^{cx-a}|.$$

$$28. a = 3,5; b = 0,8; k = -2,3; x = -2,75;$$

$$y = \frac{1}{7} - \cos(\sqrt{x^2 + b} + k) + \frac{e^{\frac{k}{x}} + \frac{a}{b}}{\sqrt[3]{308 + k}} + \frac{|a-b|}{\operatorname{tg} \frac{k}{a}}.$$

$$29. a = 7,83; b = 3,25; k = 1,5; x = 1;$$

$$y = \left| \frac{\sin k^2 x}{a^2 + 3b^2} \right| - \sqrt[3]{b + kx} + \frac{a(a^2 - b)}{e^{2x+b}}.$$

$$30. a = 3,27; b = 0,89; i = 0,5; x = 1,5;$$

$$y = \frac{\sqrt{17x}}{a e^{bx}} - \left(\frac{xi}{9} \right)^5 e^{a+b} + \operatorname{tg} i \frac{\ln(a+b)}{ix^2}.$$

Задание 2. Освоить функцию вывода `mprintf` форматного вывода. Для этого необходимо создать скрипт в редакторе Scipad (Меню – Editor) (в версиях после 4.0: Меню – Инструменты – Текстовый редактор SciNotes). Набранный скрипт нужно сохранить с расширением *.sce (имя файла латинскими буквами) и запустить его в основном окне Scilab с помощью команды File – Exec или Файл - Выполнить.

Пример выполнения работы

Задать мощности P_1, P_2, P_3 трех потребителей электроэнергии на участке промышленного предприятия и их координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$.
Рассчитать координаты x_0, y_0 центра нагрузок по формулам:

$$x_0 = \frac{P_1 x_1 + P_2 x_2 + P_3 x_3}{P_1 + P_2 + P_3}, \quad y_0 = \frac{P_1 y_1 + P_2 y_2 + P_3 y_3}{P_1 + P_2 + P_3}.$$

Вывести рассчитанные и исходные значения в виде:

КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК:			

$x_0 = 21.02 \text{ м} \quad y_0 = 34.03 \text{ м}$			
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:			

Номер	X, м	Y, м	P, кВт
1	13.50	45.00	55.80
2	20.00	32.00	17.40
3	35.00	15.60	31.30

Пример программы выполнения работы представлен ниже:

```
// Пример выполнения 2-й лабораторной работы
//Задаем исходные данные
x1=13.5;y1=45;P1=55.8;
x2=20;y2=32;P2=17.4;
x3=35;y3=15.6;P3=31.3;
// Выполняем расчет
x0=(P1*x1+P2*x2+P3*x3)/(P1+P2+P3);
y0=(P1*y1+P2*y2+P3*y3)/(P1+P2+P3);
// Выводим в командное окно
mprintf('\n')
mprintf('  КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУ-
ЗОК:\n')
mprintf(' -----\n')
mprintf('      x0 = %.2f м   y0 = %.2f м\n',x0,y0)
mprintf('\n')
mprintf('      ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:\n')
mprintf(' -----\n')
mprintf('  Номер X, м   Y, м   P, кВт\n')
mprintf('    1   %.2f   %.2f   %.2f\n',x1,y1,P1)
mprintf('    2   %.2f   %.2f   %.2f\n',x2,y2,P2)
mprintf('    3   %.2f   %.2f   %.2f\n',x3,y3,P3)
mprintf('\n')
```

Варианты заданий

1. Задать значения координат x_a , y_a и x_b , y_b точек A и B на плоскости, а также два целых числа $n1$ и $n2$.

Вычислить координаты x_c и y_c точки C , делящий отрезок AB в отношении $n1:n2$, по формулам:

$$k = \frac{n1}{n2}; x_c = \frac{x_a + k \cdot x_b}{1 + k}; y_c = \frac{y_a + k \cdot y_b}{1 + k}.$$

Вывести полученные и исходные значения в виде:

КООРДИНАТЫ ТОЧКИ C: $x_c = 4.00$ мм
 $y_c = 0.00$ мм

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Точки концов отрезка $A(0.00, 0.00)$

$B(10.00, 0.00)$

Точка C делит отрезок в соотношении $2.00:3.00$

2. Задать значения сопротивления R , индуктивности L , емкости C , частоты f и напряжения U .

Вычислить силу тока I в цепи, подключенной к синусоидальному напряжению с действующим значением U и частотой f и состоящей из соединенных последовательно сопротивления R , индуктивности L и емкости C :

$$I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + \left(2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC}\right)^2}}.$$

Вывести исходные и рассчитанные значения в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

$R=2.10$ Ом $L=0.100$ Гн $C=0.020$ Ф

$U=220.00$ В $f=50.000$ Гц

ОТВЕТ ЗАДАЧИ:

Сила тока = 7.023 А

3. Задать координаты x_0, y_0, z_0 произвольной точки в пространстве и коэффициенты A, B, C, D_1 и D_2 двух параллельных плоскостей.

Найти расстояния s_1, s_2 от данной точки до двух параллельных плоскостей по формулам:

$$s_1 = \frac{|A \cdot x_0 + B \cdot y_0 + C \cdot z_0 + D_1|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}},$$

$$s_2 = \frac{|A \cdot x_0 + B \cdot y_0 + C \cdot z_0 + D_2|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$$

Вывести исходные и рассчитанные значения в виде:

<i>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:</i>		
$x_0 = 5.00$ мм	$y_0 = -3.00$ мм	$z_0 = 7.00$ мм
$D_1 = 7.00$	$D_2 = 9.00$	
$A = 3.00$	$B = 4.00$	$C = -5.00$

<i>ОТВЕТ:</i>		
Расстояние до 1-й плоскости = 3.54 мм		
Расстояние до 2-й плоскости = 3.25 мм		

4. Задать значения радиусов оснований R и r , образующей l и высоты H усеченного конуса.

Вычислить площади оснований S_1 и S_2 , всей поверхности S и объем усеченного конуса V :

$$S_1 = \pi R^2, \quad S_2 = \pi r^2, \quad S = \pi(r + R)l + S_1 + S_2.$$

$$V = \frac{\pi H(R^2 + r^2 + Rr)}{3}.$$

Вывести исходные и рассчитанные значения в виде:

<i>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:</i>	
$R = 2.00$ см	$r = 1.00$ см
$l = 3.00$ см	$H = 5.00$ см
 <i>ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:</i>	
Площади оснований = 12.57 кв.см, 3.14 кв.см	

<i>ОТВЕТ:</i> $S = 43.98$ кв.см $V = 36.65$ куб.см	

5. Задать площадь треугольника S и значение C , на которое основание a этого треугольника больше его высоты h :

$$a = h + C.$$

Высота h определяется по формуле:

$$h = \frac{-C + \sqrt{C^2 + 8S}}{2}.$$

Рассчитать значения h и a .

Вывести полученные и исходные значения в виде:

<i>МОЯ ЗАДАЧА РЕШЕНА</i>		
<hr/>		
<i>Высота треугольника = 3.22 мм</i>		
<i>Основание треугольника = 6.22 мм</i>		
<i>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ: C=3.00 мм S=10.00 кв.мм</i>		

6. Задать длины трех сторон треугольника a, b, c .

Вычислить медианы ta, tb, tc треугольника по формулам:

$$ta = 0,5 \sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2},$$

$$tb = 0,5 \sqrt{2a^2 + 2c^2 - b^2},$$

$$tc = 0,5 \sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}.$$

Вывести исходные и рассчитанные значения в виде:

<i>СТОРОНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА:</i>		
<i>a, мм</i>	<i>b, мм</i>	<i>c, мм</i>
<i>2.00</i>	<i>2.00</i>	<i>3.00</i>
<hr/>		
<i>МЕДИАНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА:</i>		
<i>ta=2.35 мм tb=2.35 мм tc=1.32 мм</i>		

7. Задать координаты x_1, y_1 точки C_1 , x_2, y_2 точки C_2 и x_3, y_3 точки C_3 на плоскости.

Вычислить расстояния L_1, L_2, L_3 этих точек от начала координат по формулам:

$$L_1 = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}; L_2 = \sqrt{x_2^2 + y_2^2}; L_3 = \sqrt{x_3^2 + y_3^2}.$$

Вывести исходные и рассчитанные значения в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

КООРДИНАТЫ ТОЧЕК C1, C2, C3

$x_1=1.00$ мм $x_2=2.00$ мм $x_3=3.00$ мм

$y_1=4.00$ мм $y_2=5.00$ мм $y_3=6.00$ мм

РАССТОЯНИЕ ОТ НАЧАЛА КООРДИНАТ:

ТОЧКИ C1 - 4.12 мм ТОЧКИ C2 - 5.39 мм ТОЧКИ C3 - 6.71 мм

8. Задать длины сторон a, b, c прямоугольного параллелепипеда.

Вычислить его объем V , площади трех граней S_{ab}, S_{bc}, S_{ac} и площадь поверхности S по формулам:

$$V = a \cdot b \cdot c,$$

$$S_{ab} = a \cdot b, \quad S_{bc} = b \cdot c, \quad S_{ac} = c \cdot a,$$

$$S = 2 \cdot (S_{ab} + S_{bc} + S_{ac}).$$

Вывести исходные и рассчитанные значения в виде:

ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА:

$a = 2.00$ см

$b = 4.00$ см

$c = 6.00$ см

ОТВЕТ ЗАДАЧИ:

ОБЪЕМ= 48.00 куб.см

Площадь поверхности = 88.00 кв.см

Площади граней $S_{ab} = 8.00$ кв.см

$S_{bc} = 24.00$ кв.см

$S_{ac} = 12.00$ кв.см

9. Задать длины полуосей a, b эллипса.

Вычислить длину эллипса по приближенной формуле:

$$l = 2\pi \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{a+b}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{ab} \right).$$

Вывести полученные и исходные значения в виде:

<i>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ</i>

<i>Полуоси эллипса: $a = 3.00$ мм $b = 6.00$ мм</i>
<i>РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА</i>

<i>Длина эллипса = 29.08 мм</i>

10. Задать стороны x, y, z треугольника и вычислить его высоты h_x, h_y, h_z по формулам:

$$h_x = \frac{2\sqrt{p(p-x)(p-y)(p-z)}}{x}, \quad h_y = \frac{2\sqrt{p(p-x)(p-y)(p-z)}}{y},$$
$$h_z = \frac{2\sqrt{p(p-x)(p-y)(p-z)}}{z}, \quad \text{где } p = \frac{x+y+z}{2}.$$

Вывести полученные и исходные значения в виде:

<i>ВЫСОТЫ ТРЕУГОЛЬНИКА:</i>
<i>$h_x = 8.98$ мм</i>
<i>$h_y = 4.99$ мм</i>
<i>$h_z = 4.49$ мм</i>

<i>СТОРОНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА:</i>
<i>$x = 5.00$ мм $y = 9.00$ мм $z = 10.00$ мм</i>

11. Задать две стороны a и b треугольника и угол C между ними. Найти третью сторону c , два других угла A, B и площадь треугольника S :

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos C}, \quad A = \arccos \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc},$$

$$B = 180^\circ - (A + C), \quad S = \frac{1}{2} ac \sin B.$$

Вывести полученные и исходные значения в виде:

СТОРОНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА:

$$a=2.50 \text{ см}$$

$$b=4.20 \text{ см}$$

$$c=5.99 \text{ см}$$

УГЛЫ ТРЕУГОЛЬНИКА:

$$A=19.98 \text{ град.}$$

$$B=35.02 \text{ град.}$$

$$C=125.00 \text{ град.}$$

ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА:

$$S=4.30 \text{ кв.см}$$

12. Задать значения a, b и угол α . Найти решение системы уравнений

$$\begin{cases} x \cos \alpha - y \sin \alpha = a \\ x \sin \alpha + y \cos \alpha = b \end{cases},$$

используя выражения:

$$y = b \cos \alpha - a \sin \alpha, \quad x = \frac{a + y \sin \alpha}{\cos \alpha}.$$

Вывести полученные и исходные значения в виде:

ОТВЕТ ЗАДАЧИ:

$$x=18.32 \text{ ед.}$$

$$y=2.05 \text{ ед.}$$

ИСХОДНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ:

$$a=12.00 \text{ ед.} \quad b=14.00 \text{ ед.}$$

$$\text{Альфа}=43.00 \text{ град.}$$

13. Задать массы трех материальных точек m_1, m_2, m_3 и их координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ на плоскости. Рассчитать координаты x_0, y_0 центра тяжести системы трех материальных точек по формулам:

$$x_0 = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3}{m_1 + m_2 + m_3}, \quad y_0 = \frac{m_1 y_1 + m_2 y_2 + m_3 y_3}{m_1 + m_2 + m_3}.$$

Вывести исходные и рассчитанные значения в виде:

<p><i>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:</i></p> <hr/> <p>$x1=100.00$ мм $x2=40.00$ мм $x3=-50.00$ мм $y1=-45.00$ мм $y2=20.00$ мм $y3=150.00$ мм $m1=10.00$ кг $m2=10.00$ кг $m3=10.00$ кг</p> <p><i>КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ:</i></p> <hr/> <p>$X0=30.00$ мм $Y0=41.67$ мм</p>

14. Задать координаты x, y некоторой точки в старой системе прямоугольных координат, координаты x_0, y_0 начала и угол A поворота новой системы координат. Вычислить координаты x_1, y_1 точки в новой системе координат:

$$x_1 = (x - x_0) \cos A + (y - y_0) \sin A,$$

$$y_1 = (y - y_0) \cos A - (x - x_0) \sin A.$$

Вывести исходные данные и рассчитанные значения в виде:

<p><i>КООРД. ТОЧКИ В СТАРОЙ СИСТЕМЕ:</i></p> <p>$x=5.00$ см $y=5.00$ см</p> <p><i>НАЧАЛО КООРДИНАТ НОВОЙ СИСТЕМЫ:</i></p> <p>$x0=5.00$ см $y0=-5.00$ см <i>Угол $A=0.00$ град.</i></p> <hr/> <p><i>КООРД. ТОЧКИ В НОВОЙ СИСТЕМЕ:</i></p> <p>$x1=0.00$ см $y1=10.00$ см</p>
--

15. Задать стороны треугольника a, b, c . Вычислить углы A, B, C и площадь S треугольника:

$$A = \arccos \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}, \quad B = \arccos \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac},$$

$$C = 180^\circ - (A + B), \quad S = \frac{1}{2}ab \sin C.$$

Вывести рассчитанные значения и исходные данные в виде:

ОТВЕТ ЗАДАЧИ:

Угол $A = 31.40$ град.

Угол $B = 52.73$ град.

Угол $C = 95.86$ град.

Площадь $S = 5.74$ кв.мм

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ: $a=2.75$ мм $b=4.20$ мм $c=5.25$ мм

16. Задать сторону основания a и высоту h правильной шестиугольной пирамиды. Найти ее объем V и площадь поверхности S по формулам:

$$V = \frac{1}{3}S_{осн}h, \quad S = S_{осн} + S_{бок},$$

где

$$S_{осн} = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2, \quad S_{бок} = 3a \sqrt{h^2 + \frac{3}{4}a^2}.$$

Вывести исходные данные и рассчитанные значения в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

СТОРОНА ОСН. ПИРАМИДЫ = 3.50 см

ВЫСОТА ПИРАМИДЫ = 12.00 см

ОТВЕТ:

$V = 127.31$ куб.см

$S = 31.83 + 129.96 = 161.78$ кв.см

17. Задать радиус шара R . Определить его объем V и площадь S :

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3, \quad S = 4\pi R^2.$$

Найти также объем шарового сегмента V_c высоты H :

$$V_c = \pi H^2 \left(R - \frac{H}{3} \right).$$

Вывести исходные данные и рассчитанные значения в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

$R = 5.00$ мм

$H = 3.00$ мм

ОТВЕТ:

$V = 523.60$ куб.см $S = 314.16$ кв.см $V_c = 113.10$ куб.см

18. Задать координаты трех вершин A, B, C треугольника: $x_a, y_a, x_b, y_b, x_c, y_c$. Вычислить длины сторон данного треугольника по формулам:

$$|AB| = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2},$$

$$|BC| = \sqrt{(x_b - x_c)^2 + (y_b - y_c)^2},$$

$$|CA| = \sqrt{(x_c - x_a)^2 + (y_c - y_a)^2}.$$

Вывести исходные данные и найденные значения и в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

ВЕРШИНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА

$x_a = 10.00$ мм $y_a = 20.00$ мм

$x_b = 30.00$ мм $y_b = 40.00$ мм

$x_c = 50.00$ мм $y_c = 60.00$ мм

ДЛИНЫ СТОРОН ТРЕУГОЛЬНИКА:

$AB = 28.28$ мм $BC = 28.28$ мм $AC = 56.57$ мм

19. Задать углы A и C треугольника и сторону a против угла A . Найти третий угол B , длины других сторон b, c и площадь S треугольника:

$$B = 180^\circ - (A + C), \quad b = \frac{a \sin B}{\sin A}, \quad c = \frac{a \sin C}{\sin A}, \quad S = \frac{1}{2} bc \sin A.$$

Выдать информацию в виде:

<i>ТРЕУГОЛЬНИК ABC</i>	

<i>СТОРОНЫ, мм: a=83.00 b=78.68 c=73.50</i>	
<i>УГЛЫ, градусы: A=66.00 B=60.00 C=54.00</i>	
<i>ПЛОЩАДЬ, кв мм: S=2641.70</i>	

20. Задать высоту H , внешний R и внутренний r радиусы цилиндрического кольца. Вычислить его объем V и площадь S всей поверхности по формулам:

$$S = 2\pi H(R + r) + 2\pi(R^2 - r^2),$$

$$V = \pi H(R^2 - r^2).$$

Вывести заданные и рассчитанные значения в виде:

<i>ОТВЕТ ЗАДАЧИ:</i>	

<i>V=54.924 куб.см</i>	
<i>S=219.733 кв.см</i>	

<i>ЗАДАЧА РЕШЕНА</i>	
<i>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ: H=5.49 см</i>	
<i>R=3.17 см</i>	
<i>r=2.62 см</i>	

21. Задать координаты x_0, y_0 точки на плоскости и три коэффициента a_1, a_2, b , определяющие математические уравнения двух параллельных прямых на этой плоскости. Найти расстояния d_1 и d_2 от точки до параллельных прямых по формулам:

$$d_1 = \frac{|a_1 + bx_0 + y_0|}{\sqrt{b^2 + 1}}, \quad d_2 = \frac{|a_2 + bx_0 + y_0|}{\sqrt{b^2 + 1}}.$$

Вывести исходные и найденные значения в виде:

ТОЧКА N: $x_0=2.00$ мм $y_0=3.50$ мм

КОЭФФ-ТЫ: $a_1= 4.00$

$a_2=-4.00$

$b= 6.00$

ОТВЕТ ЗАДАЧИ:

$d_1=3.206$ мм

$d_2=1.891$ мм

22. Задать радиус основания R и высоту H конуса. Рассчитать объем V конуса и площадь его поверхности S по формулам:

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H, \quad S = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}} = \pi R \sqrt{R^2 + H^2} + \pi R^2.$$

Выдать ответ и исходную информацию в виде:

ЗАДАЧА РЕШЕНА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

$R = 5.30$ см $H = 5.75$ см

ОТВЕТ:

$V = 169.141$ куб.см

*$S = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}} = 130.207 + 88.247 =$
 *$= 218.454$ кв.см**

23. Задать две стороны треугольника b, c и угол B против одной из них. Найти два остальных угла C, A , третью сторону a и площадь S треугольника:

$$C = \arcsin \frac{c \sin B}{b}, \quad A = 180^\circ - (B + C),$$

$$a = \frac{b \sin A}{\sin B}, \quad S = \frac{1}{2} ac \sin B.$$

Вывести исходные и расчетные значения в виде:

СТОРОНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА, см : $a=6.51$ $b=3.27$ $c=5.30$

УГЛЫ ТРЕУГОЛЬНИКА:, град. : $A=95.87$ $B=30.00$ $C=54.13$

ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА, кв.см: $S=8.62$

24. Задать два угла B, C треугольника и сторону a между ними. Найти третий угол A , длины других сторон b, c и площадь треугольника S :

$$A = 180^\circ - (B + C), \quad b = \frac{a \sin B}{\sin A}, \quad c = \frac{a \sin C}{\sin A}, \quad S = \frac{1}{2} ac \sin B.$$

Вывести исходные и расчетные значения в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Угол $B=37.40$ град Угол $C=97.00$ град

Сторона $a=50.00$ мм

ОТВЕТ: Угол $A=45.60$ град

Сторона $b=42.51$ мм

Сторона $c=69.46$ мм

Площадь треугольника= 1054.71 кв.мм

25. Задать коэффициенты A, B, C, D_1 и D_2 двух параллельных плоскостей. Вычислить расстояние d между этими параллельными плоскостями:

$$d = \frac{|D_2 - D_1|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

Определить расстояние l от точки $N(x_N, y_N, z_N)$ до плоскости:

$$l = \frac{|Ax_N + By_N + Cz_N + D_1|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$$

Выдать информацию в виде:

<i>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:</i>		
$A=19.00$	$B=8.30$	$C=15.00$
$D1=12.00$	$D2=19.60$	
$xN=6.00$ см	$yN=2.80$ см	$zN=3.00$ см
<i>РАССТ. МЕЖДУ ПЛ-МИ = 0.30 см</i>		
<i>РАССТ. ОТ ТОЧКИ N ДО ПЛ-ТИ = 7.59 см</i>		

26. Задать амплитуды U_{m1}, U_{m2} и начальные фазы φ_1, φ_2 двух гармонических колебаний одной частоты. Найти амплитуду U_m и начальный фазовый угол φ суммы этих гармонических колебаний по формулам:

$$U_m = \sqrt{U_{m1}^2 + U_{m2}^2 + 2 U_{m1} U_{m2} \cos(\varphi_1 - \varphi_2)},$$

$$\varphi = \arctg\left(\frac{U_{m1} \sin \varphi_1 + U_{m2} \sin \varphi_2}{U_{m1} \cos \varphi_1 + U_{m2} \cos \varphi_2}\right).$$

Выдать информацию в виде:

<i>ИСХОДНЫЕ КОЛЕБАНИЯ:</i>
$U1=4.90*\cos(w*t-75.00)$
$U2=3.10*\cos(w*t+21.00)$
<i>РЕЗУЛЬТАТ СЛОЖЕНИЯ:</i>
$U=5.52*\cos(w*t-41.03)$

27. Задать значения r_{12} , r_{23} , r_{31} треугольника сопротивлений и рассчитать значения сопротивлений r_1 , r_2 , r_3 эквивалентной звезды:

$$r_1 = \frac{r_{12}r_{31}}{r_{12} + r_{23} + r_{31}}, \quad r_2 = \frac{r_{23}r_{12}}{r_{12} + r_{23} + r_{31}}, \quad r_3 = \frac{r_{23}r_{31}}{r_{12} + r_{23} + r_{31}}.$$

Вывести исходные и расчетные значения в виде:

СОПРОТИВЛЕНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА:

$$r_{12} = 3.40 \text{ Ом}$$

$$r_{23} = 5.50 \text{ Ом}$$

$$r_{31} = 2.90 \text{ Ом}$$

СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ЗВЕЗДЫ:

$$r_1 = 0.84 \text{ Ом}$$

$$r_2 = 1.58 \text{ Ом}$$

$$r_3 = 1.35 \text{ Ом}$$

28. Задать значения r_1 , r_2 , r_3 звезды из трех сопротивлений и рассчитать значения r_{12} , r_{23} , r_{31} эквивалентного треугольника сопротивлений:

$$r_{12} = r_1 + r_2 + \frac{r_1 r_2}{r_3}, \quad r_{23} = r_2 + r_3 + \frac{r_2 r_3}{r_1}, \quad r_{31} = r_3 + r_1 + \frac{r_3 r_1}{r_2}.$$

Вывести информацию в виде:

СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗВЕЗДЫ, Ом:

$$r_1 = 3.80 \quad r_2 = 1.50 \quad r_3 = 3.30$$

СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА:

$$r_{12} = 7.03 \text{ Ом}$$

$$r_{23} = 6.10 \text{ Ом}$$

$$r_{31} = 15.46 \text{ Ом}$$

29. Задать три ЭДС E_1, E_2, E_3 и три сопротивления r_1, r_2, r_3 трех ветвей электрической цепи, подключенных параллельно к двум узлам. Определить проводимости ветвей g_1, g_2, g_3 и напряжение U между двумя узлами, к которым подключены эти ветви:

$$g_1 = \frac{1}{r_1}, g_2 = \frac{1}{r_2}, g_3 = \frac{1}{r_3}, \quad U = \frac{E_1 g_1 + E_2 g_2 + E_3 g_3}{g_1 + g_2 + g_3}.$$

Выдать исходные и расчетные значения в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:		
$E1 = 12.00 \text{ В}$	$E2 = 15.00 \text{ В}$	$E3 = 14.00 \text{ В}$
$r1 = 5.00 \text{ Ом}$	$r2 = 10.00 \text{ Ом}$	$r3 = 15.00 \text{ Ом}$
<hr/>		
ПРОВОДИМОСТИ ВЕТВЕЙ, См:		
$g1 = 0.20$	$g2 = 0.10$	$g3 = 0.07$
НАПРЯЖЕНИЕ: $U = 13.18 \text{ В}$		

30. Задать значения сопротивления r , индуктивности L и емкости C , подключенных параллельно к двум узлам, и амплитуду U_m и частоту f приложенного к этим узлам синусоидального напряжения. Определить циклическую частоту ω , амплитуду I_m и угол φ сдвига фазы суммарного тока:

$$\omega = 2\pi f, \quad I_m = U_m \sqrt{\frac{1}{r^2} + \left(\frac{1}{\omega L} - \omega C\right)^2},$$

$$\varphi = \arctg\left(r\left(\frac{1}{\omega L} - \omega C\right)\right).$$

Выдать исходные и расчетные значения в виде:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:		
$r=10.0 \text{ Ом}$	$L=0.1500 \text{ Гн}$	$C=0.0120 \text{ Ф}$
Напряжение на зажимах, В:		
$U=20.00*\cos(314*t)$		
<hr/>		
РАСЧЕТНЫЙ СУММАРНЫЙ ТОК, А:		
$I=75.00*\cos(314*t-88)$		

Задание 3. Вычислить значение арифметического выражения для заданного набора исходных данных. Для вычислений необходимо написать скрипт во встроенном редакторе Scipad.

№ варианта	Выражение
1	$\frac{2 \sin\left(\frac{d}{b}\right)}{b + d^{3-b}} + \frac{1}{2e^{b+d}} + \cos^2(b), \text{ при } b = 2,12 \ d = 3,13$
2	$\frac{\ln\left(a + \frac{b^2}{5}\right) - \sqrt{4,12 - \frac{1}{b^{-3}}}}{\sin(a) + \cos^2(b)}, \text{ при } a = 2 \ b = 1,5$
3	$\frac{\sin(a) + \frac{\cos^2(b-a)}{1 + e^{a - \sqrt{\frac{b}{4}}}}}{b - a^2}, \text{ при } a = 1,5 \ b = 4,66$
4	$\frac{\ln^2\left(\frac{m}{n}\right)}{\sin(n^3 - m^3) + \frac{1}{4,55 + \cos(n^3 - m^3)}}, \text{ при } m = \frac{1}{4} \ n = 2,15$
5	$x^{-1} + \frac{y^2}{\sin^2(x) - \cos^2\left(\frac{x + 1,15}{y - \sqrt{1,15}}\right)}, \text{ при } x = 1 \ y = \frac{1}{2}$
6	$\frac{a + \ln(b)}{\sin^3\left(\frac{1}{2 + a^b}\right)} + \frac{\cos^3\left(a - \frac{1}{5,15 \cdot b}\right)}{4}, \text{ при } a = 0,25 \ b = 1,75$
7	$x + \frac{2}{3y^{x-3}} - \frac{1}{\sqrt{x + \frac{2}{\sin^2\left(y - \frac{2}{3}\right)}}}, \text{ при } x = 1 \ y = 2,25$
8	$\sqrt[3]{\frac{a}{b + \cos^2(0,45 - a)}} + \frac{0,45}{b - \frac{\ln(a)}{a^{\cos(b)}}}, \text{ при } a = \frac{3}{4} \ b = 1,11$
9	$\frac{(n + m)^2}{n + \frac{1}{\cos^2(m) - \sin^2(m)}} + \sqrt{\frac{n}{m - 1,12}}, \text{ при } n = 2,2 \ m = 4,2$

10	$\frac{a}{b+5^{e-5}} - \frac{1 - \frac{2}{3\sqrt{a+b}}}{\cos(b) + \sin^2(a)}, \text{ при } a = 1,15 \ b = 5,15$
11	$\frac{x^y + y^x}{\sin(x) - \sin(y)} + \frac{1}{\frac{2 - \cos^2(x)}{2 + \sqrt{x+y}}}, \text{ при } x = 3 \ y = 1,5$
12	$\sqrt[4]{\frac{a}{b}} + \frac{1}{\sin^2(a+b)} + \frac{\cos^3(a - \sqrt{b})}{\frac{1}{4}}, \text{ при } a = 0,5 \ b = 0,75$
13	$\frac{\frac{(n+m)^2}{1}}{n + \frac{1}{\cos^2(m) - \sin^2(m)}} + \sqrt{\frac{n}{m-1,12}}, \text{ при } n = 2,2 \ m = 4,2$
14	$\frac{x^y + y^x}{\sin(x) - \sin(y)} + \frac{1}{\frac{2 - \cos^2(x)}{2 + \sqrt{x+y}}}, \text{ при } x = 3 \ y = 1,5$
15	$\frac{\ln\left(a + \frac{b^2}{5}\right) - \sqrt{4,12 - \frac{1}{b^{-3}}}}{\sin(a) + \cos^2(b)}, \text{ при } a = 2 \ b = 1,5$
16	$\frac{2\sin\left(\frac{d}{b}\right)}{b + d^{3-b}} + \frac{1}{2e^{b+d}} + \cos^2(b), \text{ при } b = 2,12 \ d = 3,13$
17	$\frac{\ln^2\left(\frac{m}{n}\right)}{\sin(n^3 - m^3) + \frac{1}{4,55 + \cos(n^3 - m^3)}}, \text{ при } m = \frac{1}{4} \ n = 2,15$
18	$\frac{\ln\left(a + \frac{b^2}{5}\right) - \sqrt{4,12 - \frac{1}{b^{-3}}}}{\sin(a) + \cos^2(b)}, \text{ при } a = 2 \ b = 1,5$
19	$\sqrt[4]{\frac{a}{b}} + \frac{1}{\sin^2(a+b)} + \frac{\cos^3(a - \sqrt{b})}{\frac{1}{4}}, \text{ при } a = 0,5 \ b = 0,75$
20	$\frac{a + \ln(b)}{\sin^3\left(\frac{1}{2 + a^b}\right)} + \frac{\cos^3\left(a - \frac{1}{5,15 \cdot b}\right)}{4}, \text{ при } a = 0,25 \ b = 1,75$

Задание 4. Для вычислений необходимо написать скрипт во встроенном редакторе Scipad.

Вычислить значение арифметического выражения:

Вариант	Выражение	Вариант	Выражение
1	$1\frac{1}{4} + \frac{1}{9}$	2	$1\frac{1}{7} + 2\frac{1}{5}$
3	$3\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$	4	$\frac{5}{7} \div \frac{4}{21}$
5	$\frac{1}{3} \div \frac{5}{12}$	6	$\frac{5}{6} \cdot 2.4$
7	$\frac{4}{5} - 2.5$	8	$3\frac{1}{11} + \frac{1}{3}$
9	$\frac{1}{5} + 2\frac{1}{9}$	10	$5\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{17}$
11	$8\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{14}$	12	$\frac{1}{5} + 4\frac{1}{2}$
13	$\frac{1}{35} \div \frac{4}{5}$	14	$\frac{5}{9} \cdot 1.8$
15	$\frac{2}{9} \cdot 1.8$	16	$\frac{2}{3} \div \frac{8}{9}$

Задание 5. Для вычислений необходимо написать скрипт во встроенном редакторе Scipad.

Вычислить значение арифметического выражения:

Вариант	Выражение	Вариант	Выражение
1	$\frac{\left(13.75 + 9\frac{1}{6}\right) \cdot 1.2}{\left(10.3 - 8\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{5}{9}} + \frac{\left(6.8 - 3\frac{3}{5}\right) \cdot 5\frac{5}{6}}{\left(3\frac{2}{3} - 3\frac{1}{6}\right) \cdot 56} - 27\frac{1}{6}$	2	$\frac{\left(\frac{1}{6} + 0.1 + \frac{1}{15}\right) \div \left(\frac{1}{6} + 0.1 - \frac{1}{15}\right) \cdot 2.52}{\left(0.5 - \frac{1}{3} + 0.25 - \frac{1}{5}\right) \div \left(0.25 - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{7}{13}}$
3	$\left(\frac{3\frac{1}{3} + 2.5}{2.5 - \frac{1}{3}} \cdot \frac{4.6 - 2\frac{1}{3}}{4.6 + 2\frac{1}{3}} \cdot 5.2\right) \div \left(\frac{0.05}{\frac{1}{7} - 0.125} + 5.7\right)$	4	$\frac{0.4 + 8 \cdot \left(5 - 0.8 \cdot \frac{5}{8}\right) - 5 \div 2\frac{1}{2}}{\left(1\frac{7}{8} \cdot 8 - \left(8.9 - 2.6 \div \frac{2}{3}\right)\right) \cdot 34\frac{2}{5}} \cdot 90$

5	$\frac{\left(\frac{3}{5}+0.425-0.005\right) \div 0.1}{30.5+\frac{1}{6}+3 \frac{1}{3}}+\frac{6 \frac{3}{4}+5 \frac{1}{2}}{26 \div 3 \frac{5}{7}}-0.05$	6	$\frac{3 \frac{1}{3} \cdot 1.9+19.5 \div 4 \frac{1}{2}}{\frac{62}{75}-0.16} \div \frac{3.5+4 \frac{2}{3}+2 \frac{2}{15}}{0.5 \cdot\left(1 \frac{1}{20}+4.1\right)}$
7	$\frac{\left(1 \frac{1}{5} \div\left(\frac{17}{40}+0.6-0.005\right)\right) \cdot 1.7}{\frac{5}{6}+1 \frac{1}{3}-1 \frac{23}{30}}+\frac{4.75+7 \frac{1}{2}}{33 \div 4 \frac{5}{7}} \div 0.25$	8	$\frac{\left(4.5 \cdot 1 \frac{2}{3}-6.75\right) \cdot \frac{2}{3}}{\left(3 \frac{1}{3} \cdot 0.3+5 \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8}\right) \div 2 \frac{2}{3}}+\frac{1 \frac{4}{11} \cdot 0.22 \div 0.3-0.96}{\left(0.2-\frac{3}{40}\right) \cdot 1.6}$
9	$\frac{\left(1.88+2 \frac{3}{25}\right) \cdot \frac{3}{16}+\left(\frac{0.216}{0.15}+0.56\right) \div 0.5}{0.625-\frac{13}{18} \div \frac{26}{9}}+\frac{\left(\frac{0.216}{0.15}+0.56\right) \div 0.5}{\left(7.7 \div 24 \frac{3}{4}+\frac{2}{15}\right) \cdot 4.5}$	10	$\frac{0.128 \div 3.2+0.86}{\frac{5}{6} \cdot 1.2+0.8} \cdot \frac{\left(1 \frac{32}{63}-\frac{13}{21}\right) \cdot 3.6}{0.505 \cdot \frac{2}{5}-0.002}$
11	$\frac{0.125 \div 0.25+1 \frac{9}{16} \div 2.5}{(10-22 \div 2.3) \cdot 0.46+1.6}+\left(\frac{17}{20}+1.9\right) \cdot 0.5$	12	$\frac{(3.4-1.275) \cdot \frac{16}{17}}{\frac{5}{18} \cdot\left(1 \frac{7}{85}+6 \frac{2}{17}\right)}+0.5 \cdot\left(2+\frac{12.5}{5.75+\frac{1}{2}}\right)$
13	$\frac{\left(0.3275-\left(2 \frac{15}{88}+\frac{4}{33}\right) \div 12 \frac{2}{9}\right) \div 0.07}{(13-0.416) \div 6.05+1.92}$	14	$\frac{3.75 \div 1 \frac{1}{2}+\left(1.5 \div 3 \frac{3}{4}\right) \cdot 2 \frac{1}{2}+\left(1 \frac{1}{7}-\frac{23}{49}\right) \div \frac{22}{147}}{2 \div 3 \frac{1}{5}+\left(3 \frac{1}{4} \div 13\right) \div \frac{2}{3}-\left(2 \frac{5}{18}-\frac{17}{36}\right) \cdot \frac{18}{65}}$
15	$\frac{\left(\left(4.625-\frac{13}{18} \cdot \frac{9}{26}\right) \div \frac{9}{4}+2.5 \div 1.25 \div 6.75\right) \div 1 \frac{53}{68}}{\left(\frac{1}{2}-0.375\right) \div 0.125+\left(\frac{5}{6}-\frac{7}{12}\right) \div(0.358-1.4796 \div 1)}$	16	$\frac{\left(\left(3 \frac{7}{12}-2 \frac{11}{18}+2 \frac{1}{24}\right) \cdot 1 \frac{5}{31}-\frac{3}{52} \cdot\left(3 \frac{1}{2}+\frac{5}{6}\right)\right) \cdot 1 \frac{7}{13}}{\frac{19}{84} \div\left(5 \frac{13}{42}-2 \frac{13}{28}+\frac{5}{24}\right)+1 \frac{2}{27}-\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{9}}$