Вариант 3

Задание 1. Тест

Вопрос 1:

Режим интерфейса Document Mode характеризуется тем, что

Выберите один или несколько из 4 вариантов ответа:

1) по умолчанию скрывает все команды, использующиеся для получения результата
2) каждая группа команд начинается с символа >
3) математические выражения вводятся и отображаются в виде 2-D Math
4) результат вычисления выражения всегда выводится на новой линии

Вопрос 2:

После ввода математического выражения $\frac{2}{9}+\frac{7}{11}$, чтобы получить результат вычисления на той же строке $\frac{2}{9}+\frac{7}{11}=\frac{85}{99}$, нужно

Выберите один или несколько из 4 вариантов ответа:

1) нажать клавишу =, затем ввод
2) вызвать контекстное меню и выбрать Evaluate and Display Inline
3) вызвать контекстное меню и выбрать Evaluate
4) нажать сочетание клавиш Ctrl и =

Вопрос 3:

Переменной **a** присвоено значение **a:=4.2**. В какой из следующих строк происходит отмена присваивания?

Выберите один или несколько из 5 вариантов ответа:

1) `> a:=a+2;`
2) `> a:=unassign('a');`
3) `> a:=("a");`
4) `> a:='a';`
5) `> a:=`a`;`

Задание 2. Разложить многочлен f на множители, решить уравнение f(x)=0 и найти сумму его корней (используя доступ к элементам решения).

$$f = 12x^3 - 20x^2$$

Задание 3. Упростить выражение

$$\cos^5(x) + \sin^4(x) + 2\cos^2(x) - 2\sin^2(x) - \cos(2x)$$

Задание 4. Задать кусочно-определенную функцию f(x) следующим образом:

$f(x) = 0$ при $x \le -1$,

$f(x) = \frac{4}{x} + \frac{1}{4}$ при $x \le 3$,

$f(x) = 1$ при $3 < x$,

построить ее график, подобрав значения интервалов координатных осей, и подписать оси.

Задание 5. Построить графики двух функций $\sin(1+x^2/2)$, $\cos(x^2-1)$ в одних осях, цвета – зеленый и красный. Добавить легенду на график (см. help к опции legend).

Задание 6. Построить график (поверхность) функции z=cos(x)*sin(y) для области определения $x=-1..1$, $y=-1..1$. Создать анимацию графика функции z=cos(i*x)*sin(i*y) с параметром анимации $i=-10..10$.

Задание 7. Вычислить приближенно все вещественные решения уравнения cos(x^2)-sin(x-1)=1 на отрезке [-2,2] (использовать график для подбора интервалов поиска корней). Проверить каждый из найденных корней, подставляя его в первоначальное уравнение.

Задание 8. Найти вещественное решение системы и проверить решение графически (отобразить точки пересечения полым кружком).

$$y = x + 10,\ y = x^3 - 4$$

Задание 9. Построить в подходящем диапазоне в одних осях график ломаной по точкам: [1, 0.53], [1.5, 0.65], [2, 0.91], [2.5, 0.95] и [3, 1.10], а также графики двух функций $f(x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$ и $g(x) = \sin\left(\frac{x}{3}\right)$. Определить, какая из функций наиболее близко удовлетворяет заданному набору точек. Написать ответ в текстовом комментарии.

Задание 10. Построить окружность зеленого цвета радиусом r=10 с центром в начале координат. Использовать команды пакета plottools.