Вариант 1

Задание 1. Тест

Вопрос 1:

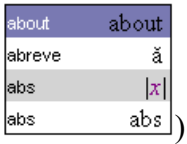
Режим интерфейса, который по умолчанию скрывает все команды, использующиеся для выполнения вычислений в Maple, называется

Выберите один или несколько из 3 вариантов ответа:

1) Document Mode
2) Worksheet Mode
3) Classic Worksheet Maple

Вопрос 2:

Автоматическое завершение символа или команды (вызов всплывающей подсказки, например *ab*



) в Maple 11 осуществляется с помощью:

Выберите один или несколько из 5 вариантов ответа:

1) нажатия клавиши ввода
2) нажатия правой кнопки мыши
3) нажатия левой кнопки мыши
4) нажатия сочетания клавиш Ctrl и пробел
5) нажатия сочетания клавиш Shift и пробел

Вопрос 3:

Какие из следующих чисел являются точными?

Выберите один или несколько из 5 вариантов ответа:

1) `>2/3;`
2) `>5+5*I;`
3) `>2.0;`
4) `>100./3;`
5) `>sqrt(7)+5;`

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

$$f = 3x^4 - 2x^3 + 22x^2 - 18x - 45$$

Задание 3. Упростить выражение

$$\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)\cos\left(\frac{\pi}{6}+\alpha\right)+\cos\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{6}+\alpha\right)$$

Задание 4. Определить функцию $f = x^3\sin(2x+1)$ с помощью функционального оператора, построить ее график (цвет линии – синий, толщина =3), подобрав значения интервалов координатных осей. Подписать оси, добавить заголовок рисунка с подстановкой вида функции в заголовок. Найти приближенное значение функции при $x = 3/5$

Задание 5. Построить графики двух функций $f_1 = \sin(x/2)$, $f_2 = \cos(x^2/2)$ в одних осях, цвета – красный и черный. Добавить легенду с названиями функций (см. help к опции legend).

Задание 6. Построить график функции $y = \cos(x^2)$ для области определения x=−π.. π. Создать анимацию графика функции $y = \cos(i \cdot x^2)$ с параметром анимации i=−10..10.

Задание 7. Вычислить приближенно все вещественные решения уравнения $\sin^3 x - \sin 2x = 1$ на отрезке [-4,4]. Отобразить кривую уравнения на графике, вещественные корни обозначить кружком. Выполнить проверку каждого из найденных корней, подставляя его в первоначальное уравнение.

Задание 8. Найти решение системы $y = x - 10$, $y = -x^2 - 4$ и проверить решение графически (отобразить кривые уравнений и точки их пересечения полым кружком размера 20, подписать координаты точек пересечения).

Задание 9. Используя сетку 60 на 60 узлов, построить график функции $f = \frac{x^2 y}{x^4 + y^2}$ для области определения x=−1..1, y=−1..1, цветом, зависящим от величины y. Подписать оси, добавить заголовок рисунка с подстановкой вида функции в заголовок.

Задание 10. Построить прямоугольный треугольник с катетами a=10 и b=15 с одной из вершин в начале координат, с заливкой красным цветом. Использовать графические структуры или команды пакета plottools.