Вариант 9

Задание 1. Тест

Вопрос 1:

Режим ввода Text Mode в режиме интерфейса Document Mode

Выберите один или несколько из 4 вариантов ответа:

1) характеризуется наклонным курсором 
2) характеризуется вертикальным курсором 
3) используется для написания комментариев и пояснений
4) используется для ввода и вычисления математических выражений

Вопрос 2:

Каким знаком препинания должна заканчиваться команда в Maple 11, чтобы результат ее выполнения не выводился на экран?

Выберите один или несколько из 4 вариантов ответа:

1) запятой
2) точкой с запятой
3) двоеточием
4) знак препинания не требуется

Вопрос 3:

В какой из следующих строк Maple правильно набраны все три математические константы: число π, основание натурального логарифма e, мнимая единица *i*?

Выберите один или несколько из 5 вариантов ответа:

1) `> pi;e;i;`
2) `> Pi;E;I;`
3) `> pi;exp;i;`
4) `> Pi;exp(0);I;`
5) `> Pi;exp(1);I;`

Задание 2. Раскрыть скобки в выражении f, найти все решения уравнения $f(x) = 0$.

$$f = \cos(6x)$$

Задание 3. Упростить выражение, приведя к одному члену

$$8\cos^4\alpha - 8\cos^2\alpha + 1$$

Задание 4. Решить систему неравенств аналитически и графически. Изобразить открытую границу красной пунктирной линией, изобразить закрытую границу красной сплошной линией, внутреннюю область залить желтым цветом, внешнюю область залить белым цветом.

$$\begin{cases} x + 2y - 2 \le 0, \\ y - x - 1 \le 0, \\ y + 2 > 0. \end{cases}$$

Задание 5. Построить график функции $x^2 = \cos y$ (цвет линии – синий, тип – пунктир). Подобрать подходящий диапазон по осям, подписать оси.

Задание 6. Построить график функции $z = \cos(x \cdot y)$ для области определения x=−1..1, y=−1..1. Создать анимацию графика функции $z = \cos(i \cdot x \cdot y)$ с параметром анимации i=0..20.

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

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

Задание 9. Изобразить на одном рисунке график параметрической кривой $x = \sin(3t)$ и $y = \sin(4t)$ для $t = [0, 2\pi]$ и график уравнения $x^4 + y^4 = 2xy$. Подобрать интервалы по осям. Цвета кривых – синий и зеленый.

Задание 10. Построить круг с заливкой синего цвета с радиусом r=5 с центром в начале координат. Использовать команды пакета plottools.