Вариант 10

Задание 1. Тест

Вопрос 1:

В данном фрагменте  показан режим ввода

Выберите один или несколько из 4 вариантов ответа:

1) Math Mode в режиме интерфейса Document Mode
2) Text Mode в режиме интерфейса Document Mode
3) Math Mode в режиме интерфейса Worksheet Mode
4) Text Mode в режиме интерфейса Worksheet Mode

Вопрос 2:

В Maple 11 получить справку по команде **`eval`** можно следующим образом:

Выберите один или несколько из 4 вариантов ответа:

1) набрать **`eval?`** и нажать ввод
2) набрать **`?eval`** и нажать ввод
3) набрать **`eval`**, навести курсор на набранное слово, и нажать клавишу F5
4) набрать **`eval`**, навести курсор на набранное слово, и нажать клавишу F2

Вопрос 3:

Для записи выражения $e^{i\mathrm{tg}\frac{3\pi}{4}}$, где e - экспоненциальная функция, i - мнимая единица, π - число π, в Maple была введена команда:

```
> exp(i*tg(3*pi/4));
```

Были ли допущены ошибки в синтаксисе команды?

Выберите один или несколько из 4 вариантов ответа:

1) неверно записана мнимая единица i

2) неверно записано число π
3) неверно записана тригонометрическая функция тангенса
4) неверно записана экспоненциальная функция

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

$$f = tg(3x)$$

Задание 3. Упростить выражение, приведя к одному члену

$$\frac{1}{4}\left(\cos\left(3\,\alpha\right) + 3\,cos\alpha\right)$$

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

$$\begin{cases} 5x + -7y > -11 \\ 2x + 3y < 10 \end{cases}$$

Задание 5. Построить график функции $x^2 - y^2 = 1$ (цвет линии – зеленый, тип – точечная). Подобрать подходящий диапазон по осям, подписать оси.

Задание 6. Построить график функции $z = \cos(x) \cdot tg(y)$ для области определения x=−1..1, y=−1..1. Создать анимацию графика функции $z = \cos(i \cdot x) \cdot tg(i \cdot y)$ с параметром анимации i=−10..10.

Задание 7. Вычислить приближенно все вещественные решения уравнения $\cos(x^2) \cdot \ln(2x + 1) = 0$ на отрезке [1,3] (использовать график для подбора интервалов поиска корней). Проверить каждый из найденных корней, подставляя его в первоначальное уравнение.

Задание 8. Найти решение системы $y = x + 10$, $y = x^5 - 4$ и проверить решение графически (отобразить точки пересечения полым ромбом размера 20 и подписать их координаты).

Задание 9. Изобразить на одном рисунке график кривой в полярных координатах $\rho = 4 + 4\cos(3\theta) + 4\sin(3\theta)^2$ и график функции $y = \cos x \cdot \sin(10x)$ с одинаковым масштабом по осям. Подобрать интервалы по осям. Цвета кривых – красный и синий.

Задание 10. Построить равносторонний треугольник со сторонами a=10 с одной из вершин в начале координат, с заливкой красным цветом. Использовать графические структуры или команды пакета plottools.