

Лаба 2:

206\208 - до 11 марта сдача

1. На выбор:

вариант А:

дихотомия и метод Ньютона:

реализовать в виде функций,

сделать ползунок для перебора значений вх. параметров

(interaction\_primer в папке материалов + ролик там же),

сделать вывод 6 кадров нахождения решения и оформить через массив графиков (6 графиков на одном холсте, расположенные в отдельных ячейках - есть в примере "Графики - операции с графиками")

сравнить ответ с тем, что даёт solve

Брать:  $y = x^3 - 9x^2 + 23x - 15$

Примечание:

1.обращать внимание на warning'и и прочие ошибки.

2.Наметки по методу Ньютона есть в "чисметы - Ньютон"

вариант Б:

метод прямоугольников, метод трапеций.

аналогично заданию выше.

$y = (\ln(x-2) + 1) / (x-2)$

2.НОД

посмотреть примеры:

Полиномы - gcd и прочее

Задание:

реализовать расширенный алгоритм Евклида,

получить НОД, сравнить его с результатом от функции gcd()

получить представление НОД в виде:  $f*u + v*g$  (тождество Безу - см.

примеры)

Варианты:

1.

$f = x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 5x + 1$

$g = x^5 - x^4 - x^3 + x^2 + 5x - 5$

2.

$f = 5x^4 - 15x^3 + 15x^2 - 5x$

$g = -22x^5 + 33x^4 - 11x^3 - 99x + 99$

3.

$f = 126x^6 - 54x^5 - 28x^3 + 12x^2 + 14x - 6$

$g = -42x^5 + 39x^4 - 9x^3 - 189x + 81$

4.

$f = 5x^5 - 21x^4 + 23x^3 - 37x^2 + 77x - 7$

$g = 10x^4 - 42x^3 + 56x^2 - 26x + 2$

5.

$f = 12x^7 - 168x^5 + 288x^3 + 324x$

$g = 4x^6 - 28x^4 + 20x^3 + 48x^2 - 60x$

3.Упростить уравнение поверхности второго порядка в пространстве:

Задание:

Для заданной уравнением фигуры: упростить, привести к каноническому виду.

См.:

как делать по шагам + примеры:

<http://mathhelpplanet.com/static.php?p=privedenie-uravneniya-poverhnosti-k-kanonicheskomu-vidu>

в чем смысл:

<http://mathhelpplanet.com/static.php?p=kanonicheskie-uravneniya-poverhnosti-vtorogo-poryadka>

не забываем построить исходную фигуру и упрощенную. За исключением положения в пространстве - должны совпасть.

Собственные вектора и числа получать вручную - как они идут по первой ссылке выше.

Примечание:

оформить задание в LaTeX с использованием

```
\sage{}  
\sagesilent{}  
\begin{sage}...\end{sage}  
\sageplot
```

Примеры:

см. папку "Материалы по темам"\LaTeX

Варианты:

- 1)  $7x^2 + 8xy + 3y^2 + 8xz + 6yz + 3z^2 + 6x + y + 7$
- 2)  $6x^2 + 12xy + 7y^2 + 2xz + 3z^2 + 5x + 5y + 5z - 18$
- 3)  $7x^2 - 14xy + 9y^2 + 8xz - 11z^2 + x + y + z - 10$
- 4)  $-x^2 + 2xy - 9y^2 + 6xz + 18yz - 11z^2 + 1$
- 5)  $-9x^2 + 7y^2 + 8yz - 3z^2 - 4x + 9y - 10$
- 6)  $-2y^2 + 4yz - 3z^2 + 4y + 4z - 12$
- 7)  $8x^2 - 2xy - 4y^2 + 2xz - 2yz + 3z^2 + 7x + 8y + 9z - 10$
- 8)  $-6xy + 4yz + 3z^2 - x - y + z - 10$
- 9)  $11x^2 - 2xy - 2xz + 2yz + 9z^2 - 4x + y + z$
- 10)  $2x^2 - 8xy - 9y^2 + 4yz + 3z^2 + x - y + z - 4$