**11**: вычислить квадратный корень из числа 1000 и из числа 10. Почему они отличаются в10 раз?

**14:** Вычислить выражение n1/n

для n = 1,3,5,7,9,11. Какое из них будет наименьшим и наибольшим?

**16:** Вычислить функции sin и cos от аргументов π/3 и 5π/6.

Почему значения симметричны?

**17**: Вычислить функцию ((x-3)(2-x))1/2 в точках 0, 1, 1.6, 1.9, 2, 2.4. Почему у функции в последней точке странное значение?

**22**: Построить график функции

e- (x-1)2+ e- (x+1)2 на промежутке [-2, 2] c сеткой, наименованием осей и титулом .

**24**: построить график функции

x(x-1)(x-2)(x-3)(x-4) с сеткой, осями и заголовком. Сколько корней у функции?

**25**: Построить на промежутке

[-3/2 π, 3/2 π] графики функций

y1=sin10(2x) и y2=sin3(2x)

**27**:Найти примеры величины k ,

при которых функции y1= 3e(-x2) и

y2= kx2+2 имели бы 0, 2, 4 пересечения

*(задача на осмысленный перебор – использовать свойства функций)*

**28:**Построить в трех подокнах графики функций sin2x, sin5x sin8x

**31**: построить функцию y=(sinx2)3+2x/5 и, подобрав нужный диапазон величины x, найти графически с использованием иконки *Data Cursor* её 5 корней с точностью до 3 значащих цифр

**33**: Построить функцию

y = 3(–x2) + (x–1)(x–2)/10 – 1

и найти в формате *long* все ее корни

**35**: Найти корни многочленов

y = 1+ x+ x3 + x4

Построить график этой функции

**41**: Стоимость бриллианта пропорциональна квадрату его массы. Бриллиант разрезается на две части с весом km и (1-k)m (0 < k < 1). Потерей массы при разрезании пренебречь. Построить график общей цены двух частей разрезанного бриллианта в зависимости от величины k .

**43:** Частица начинает равноускоренно двигаться из состояния покоя по прямой с ускорением *a* . Через *5* секунд ускорение частицы меняется на противоположное. Через сколько секунд после начала движения частица пройдет начальное положение?

*Формулы равноускоренного движения:* x=x0+v0t+at2/2 ; v=v0+at

**50.** На построенной в примере поверхности Z = x3 – 2y3 + 3 sin x графически определить точку с наибольшим значением координаты Z

**56.** Построить график кривой из пяти полуокружностей

**62**. Интерполировать функцию

ex/2/((sin 3x)x + 2) на промежутке [0.5, 2.7] многочленом 4-й степени.

**65**. Построить графики многочленов для случайных чисел по массиву x=[0:1:5], используя rand(1,10)

**73:** Постройте график функции

f = x e–x2 cos(4x)

и вычислите от нее интеграл на промежутке [-2, 2] .

При каком a (-2 ≤ a ≤ 2) этот интеграл будет минимальным на промежутке [a,2]?

*Задача решается анализом графика*

**75.** Вычислить площадь заштрихованной фигуры между двумя полуокружностями с радиусом R=1 и центрами, раздвинутыми на 1 :

AB=BC=1

B

A

C

Функция, описываюшая дугу окружности, получается из x2 + y2=R2

**82:** Построить первом окне график функций y=ex ; во втором окне график производной dy/dx; в третьем окне – y/(dy/dx) - отношение функции и её производной.

*Краткий повтор:*

*Графики в подокнах:*

subplot(3,1,1), plot(x,y1)

subplot(3,1,2), plot(x,y2)

subplot(3,1,3), plot(x,y3)

(3,1,2) – 3 - *число графиков; 1 - вертикальное расположение (2-горизонт); номер графика*

**84:** Построить в одних осях график функций g=ex – x2 –cos x и график производной от неё в диапазоне -1:0.05:1.5 .

Исследовать связь этих графиков.