Решение пункта \*d\*( Основной скрипт программы):

% Задание 1d

% Постройте график, касательную и нормаль к кривой в произвольно заданной

% точке; эту точку отметить на графике, в легенде указать ее координаты.

%Задание точки

x0 = 2;

syms x;

%Задание функции

f = -x.^(1/2)./(2\*x.^(2/3)) + 7./(2\*x.^(1/2)) + 4;

% Вычисление значения производной в точке x0

df = diff(f);

df0 = subs(df, x, x0);

% Вычисление значения функции в точке x0

y0 = subs(f, x, x0);

% Уравнение касательной

yt = y0 + df0 \* (x-x0);

% Уравнение нормали

yn = y0 - (1/ df0) \* (x-x0);

% Построение графика функции

fplot('-x.^(1/2)./(2\*x.^(2/3)) + 7./(2\*x.^(1/2)) + 4', [0.1,5]);

hold on;

% Выделение точки

plot(x0,y0,'ro');

% Построение касательной

h = ezplot(yt, [0.1,5]);

set(h, 'Color', 'g', 'LineStyle', ':');

% Построение нормали

h1 = ezplot(yn, [0.1,5]);

set(h1, 'Color', 'm', 'LineStyle', '--');

% Настройки отображения графиков

axis([0,5,4,9]);

xlabel('x');

ylabel('y');

grid on;

title('График функции, касательной, нормали');

% Легенда

legend('Функция', 'Точка х = 2', 'Касательная', 'Нормаль', 1);

Command window:

******

***Нужно что бы нормаль практически исходила из нуля, наверное, наверное, нужно изменить шаг. Не знаю, но это требование преподавателя***

Решение:

Решение пункта \*а\*( Основной скрипт программы):

% Задание 2a

% Постройте графики неявно-заданных функций в одном графическом окне в

% одной системе координат.

%Задание функций

syms x y;

z1 = 4\*x.^2 - y.^2 - 4\*x - 6\*y - 4;

z2 = 16\*x.^2 + 9\*y.^2 - 64\*x - 54\*y - 161;

% Построение графиков функций

h1 = ezplot(z1,[-10,10,-12,7]);

set(h1, 'Color', 'g');

hold on;

h2 = ezplot(z2);

***set(h2, 'Color', 'm'); НУЖНО ОПИСАТЬ ,ЧТО ЭТО***

% Настройки отображения графиков

axis([-9,9,-12,7]);

xlabel('x');

ylabel('y');

grid on;

title('Графики неявно заданных функций');

% Легенда

legend('Первая функция (I ветвь)','Первая функция (II ветвь)', 'Вторая функция', 3);

Command window:



***Преподавателя не устраивает пробел на данном графике. Он посоветовал изменить масштаб или перепроверить скрипт.***

***Легенда должна быть другой, не должно быть\*первая функция\*,\*вторая функция\*.нужно что- то другое***

Решение пункта \*b\*( Основной скрипт программы):

% Задание 2b

% Постройте графики неявно-заданных функций в одном графическом окне в

% разных системах координат.

%Задание функций

syms x y;

z1 = 4\*x.^2 - y.^2 - 4\*x - 6\*y - 4;

z2 = 16\*x.^2 + 9\*y.^2 - 64\*x - 54\*y - 161;

% Построение графика первой функций

subplot(1,2,1);

h1 = ezplot(z1,[-10,10,-12,7]);

set(h1, 'Color', 'g');

grid on;

axis([-9,9,-12,7]);

xlabel('x');

ylabel('y');

title('График первой функции');

% Построение графика второй функций

subplot(1,2,2);

h2 = ezplot(z2, [-15,12,-12,7]);

set(h2, 'Color', 'm');

axis([-5,7,-4,8]);

grid on;

xlabel('x');

ylabel('y');

title('График второй функции');

Command window:



***Графики должны быть по форме такие же как на предыдущей странице, если круг то круг.***