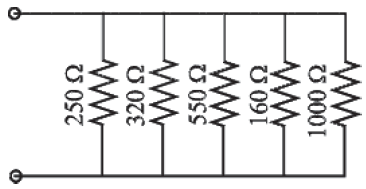
1. funksiyaning -4 ≤ *x* ≤ 4 va -3 ≤ *y* ≤ 3 sohalardagi 3D sirt grafigini tuzing. **(10 ball)**
2. Funksiya parametrik ravishda tenglamalar bilan berilgan:

(E'tibor bering t qiymati -1 ga intilishi bilan maxraj 0 ga intiladi) Bitta oynada ikkita egri chiziq chizib, funksiya grafigini (uni "Folium of Descartes" deb nomlang) chizing. Birinchi egri chiziq parametr qiymatlari uchun -30 ≤ *t* ≤ -1.6 ikkinchisi esa -0.6 ≤ *t* ≤40 uchun. **(10 ball)**

1. N yil davomida umumiy F summasini to'plash uchun yillik foiz stavkasi r bo'lgan hisobvaraqqa o'tkazilishi kerak bo'lgan depozit hisobvarag'iga oylik P omonatini quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

Yillik foiz stavkasi 4,35% bo'lsa, 5, 6, 7, 8, 9 va 10 yil davomida 100 000 dollarni to'plash uchun oylik omonat miqdorini hisoblang. Natijalarni ikkita ustunli jadvalda ko'rsating, bu erda birinchi ustun yillar soni, ikkinchi ustun oylik omonat hisoblanadi. **(10 ball)**

1. *n* ta musbat *x1, x2, … , xn* sonlar to’plamining o’rtacha garmonik H qiymati quyidagi formula bilan bilan aniqlanadi:

Sonlar to’plamining o’rtacha garmonik qiymatini hisoblaydigan maxsus funksiyani tuzing.. Funksiya nomi va argumentlari uchun **H=Harmean(x)** dan foydalaning, bu yerda kirish argumenti **x** sonlardan iborat vektor (istalgan uzunlikdagi), va **H** – chiqish argumenti – sonlar to’plamining o’rtacha garmonik qiymati. Elektronikada parallel ulangan rezistorlarning ekvivalent qarshiligi, rezistorlar soniga bo'lingan qarshiliklarning harmonik o'rtacha qiymatiga teng. Rasmda ko’rsatilgan rezistorlarning ekvivalent qarshiligini hisoblash uchun **Harmean** maxsus funksiyasidan foydalaning. **(15 ball)**

1. Pifagor teoremasi *a2 + b2 = c2* ekanligini ta’kidlaydi. Pifagor teoremasini qanoatlantiradigan 50 dan kichik yoki unga teng musbat butun sonlarning *a*, *b* va *c* uchliklarining barcha kombinatsiyalarini topadigan MATLAB dasturini yozing. Natijalarni uchta ustunli jadvalda ko'rsating, har bir satr bir uchlik sonlarga mos keladi. Jadvalning dastlabki uchta qatori: **(25 ball)**:

1-savol

% x va y qiymatlari diapazonini aniqlash

x = linspace(-4, 4, 100);

y = linspace(-3, 3, 100);

% x va y qiymatlaridan grid yaratish

[X, Y] = meshgrid(x, y);

% z qiymatlarini funksiya yordamida hisoblash: z = -2sin^2(0.7y)

Z = -2 \* sin(0.7 \* Y).^2;

% Yangi figura oynasini yaratish

figure;

% 3D sirt plotini yaratish

surf(X, Y, Z);

% O'qlarga etiketlar qo'shish

xlabel('x');

ylabel('y');

zlabel('z');

% Plotga sarlavha qo'shish (o'zbek tilida, masaladagidek)

title('z = -2sin^2(0.7y) funksiyasining 3D sirt grafigi');

% Rang shkalasini qo'shish (ixtiyoriy)

colorbar;

% Panjarani yoqish (ixtiyoriy)

grid on;

2-savol

% Folium of Descartes grafigini chizish

% Birinchi egri chiziq uchun t qiymatlari

t1 = linspace(-30, -1.6, 500);

x1 = 3 \* t1 ./ (1 + t1.^3);

y1 = 3 \* t1.^2 ./ (1 + t1.^3);

% Ikkinchi egri chiziq uchun t qiymatlari

t2 = linspace(-0.6, 40, 500);

x2 = 3 \* t2 ./ (1 + t2.^3);

y2 = 3 \* t2.^2 ./ (1 + t2.^3);

% Bitta oynada ikkala egri chiziqni chizish

figure;

plot(x1, y1, 'b'); % Birinchi egri chiziqni ko'k rangda chizamiz

hold on;

plot(x2, y2, 'r'); % Ikkinchi egri chiziqni qizil rangda chizamiz

hold off;

% O'qlarga etiketlar qo'shish

xlabel('x');

ylabel('y');

% Grafikga sarlavha berish

title('Folium of Descartes');

% Panjara qo'shish

grid on;

% Afsona qo'shish (ixtiyoriy)

legend('-30 \leq t \leq -1.6', '-0.6 \leq t \leq 40');

% Koordinata o'qlarining nisbatini sozlash (ixtiyoriy)

axis equal;

3-savol

% Berilgan qiymatlar

F = 100000; % Kelajakdagi qiymat ($)

r\_annual = 4.35; % Yillik foiz stavkasi (%)

r = r\_annual / 100; % Yillik foiz stavkasi (o'nlik)

yillar = 5:10; % Yillar soni

% Jadvalning sarlavhasini chiqarish

disp('-------------------------');

disp(' Yillar | Oylik to''lov ');

disp('-------------------------');

% Har bir yil uchun oylik to'lovni hisoblash va chiqarish

for N = yillar

oylik\_stavka = r / 12;

davrlar\_soni = 12 \* N;

P = F \* oylik\_stavka / ((1 + oylik\_stavka)^davrlar\_soni - 1);

fprintf(' %2d | $%8.2f \n', N, P);

end

% Jadvalning pastki qismini chiqarish

disp('-------------------------');

4-savol

function H = Harmean(x)

% Harmean(x) musbat sonlar to'plamining o'rtacha garmonik qiymatini hisoblaydi.

% Kirish argumenti x - sonlardan iborat vektor.

% Chiqish argumenti H - sonlar to'plamining o'rtacha garmonik qiymati.

n = length(x); % Vektordagi elementlar sonini aniqlash

sum\_of\_reciprocals = sum(1./x); % Elementlarning teskari qiymatlari yig'indisini hisoblash

H = n / sum\_of\_reciprocals; % O'rtacha garmonik qiymatni hisoblash

end

% Parallel ulangan rezistorlarning qarshilik qiymatlari (Omda)

rezistorlar = [10, 20, 30];

n\_rezistorlar = length(rezistorlar);

% O'rtacha garmonik qiymatni hisoblash uchun Harmean funksiyasidan foydalanish

harmonic\_mean\_R = Harmean(rezistorlar);

% Ekvivalent qarshilikni hisoblash

% Ekvivalent qarshilik = (O'rtacha garmonik qiymat) / (Rezistorlar soni)

R\_ekvivalent = harmonic\_mean\_R / n\_rezistorlar;

% Natijani ko'rsatish

fprintf('Parallel ulangan rezistorlarning qarshilik qiymatlari (Om): ');

fprintf('%g ', rezistorlar);

fprintf('\n');

fprintf('Rezistorlarning o''rtacha garmonik qiymati: %.2f Om\n', harmonic\_mean\_R);

fprintf('Ekvivalent qarshilik: %.2f Om\n', R\_ekvivalent);

5-savol

% Pifagor teoremasini qanoatlantiradigan a, b va c uchliklarini topish

% Natijalarni saqlash uchun bo'sh massivni yaratish

pifagor\_uchliklari = [];

% 1 dan 50 gacha bo'lgan a, b va c qiymatlari bo'ylab iteratsiya qilish

for a = 1:50

for b = a:50 % a <= b shartini ta'minlash uchun

for c = 1:50

% Pifagor teoremasini tekshirish

if a^2 + b^2 == c^2

% Uchlikni natijalar massiviga qo'shish

pifagor\_uchliklari = [pifagor\_uchliklari; a, b, c];

end

end

end

end

% Natijalarni uch ustunli jadvalda ko'rsatish

disp('---------------------');

disp(' a | b | c ');

disp('---------------------');

for i = 1:size(pifagor\_uchliklari, 1)

fprintf(' %3d | %3d | %3d \n', pifagor\_uchliklari(i, 1), pifagor\_uchliklari(i, 2), pifagor\_uchliklari(i, 3));

end

disp('---------------------');