

A seguir, serão apresentados os códigos das Questões 1, 2, 3 e 4.  
A resposta da questão 3 e 4 apresentam-se em formato de algoritmo.

## QUESTÃO 01

```
clf;
x = -5:0.001:5;
# Função
f = @(x)3*exp(x)-8*sin(2*x);
# Primeira derivada
f1 = @(x)3*exp(x)-16*cos(2*x);
# Segunda Derivada
f2 = @(x)3*exp(x)+32*sin(2*x);

subplot(3,1,1)
plot(x, f(x));
title("3e^x-8sin(2x)");
line([-5 5],[0 0], "linestyle", "-", "color", "black");
line([0 0], [-20 20], "linestyle", "-", "color", "black");
xlabel("x");
ylabel("y");
axis ([-5 5 -20 20]);
grid on;

subplot(312)
plot(x, f1(x));
title("3e^x-16cos(2x)");
line([-5 5],[0 0], "linestyle", "-", "color", "black");
line([0 0], [-10 10], "linestyle", "-", "color", "black");
axis ([-5 5 -20 20]);
xlabel("x");
ylabel("y");
grid on;
subplot(313)
plot(x, f2(x));
title("3e^x+32sin(2x)");
line([-5 5],[0 0], "linestyle", "-", "color", "black");
line([0 0], [-20 20], "linestyle", "-", "color", "black");
axis ([-5 5 -20 20]);
xlabel("x");
ylabel("y");
grid on;
```

## QUESTÃO 02

```

# Gráficos da questão 02
clf;
x = -5:0.001:5;
# Função
f = @(x)3*x.^3+2*x.^2-18*x-17;
# Primeira derivada
f1 = @(x)9*x.^2 + 4*x -18;
# Segunda Derivada
f2 = @(x)18*x + 4;

ymax = 40;
ymin = -40;

subplot(3,1,1)
plot(x, f(x));
title("3x^3+2x^2-18x-17");
line([-5 5],[0 0], "linestyle", "-", "color", "black");
line([0 0], [ymin ymax], "linestyle", "-", "color", "black");
xlabel("x");
ylabel("y");
axis ([-5 5 ymin ymax]);
grid on;

subplot(3,1,2)
plot(x, f1(x));
title("9x^2 + 4x -18");
line([-5 5],[0 0], "linestyle", "-", "color", "black");
line([0 0], [-10 10], "linestyle", "-", "color", "black");
axis ([-5 5 ymin ymax]);
xlabel("x");
ylabel("y");
grid on;
subplot(3,1,3)
plot(x, f2(x));
title("18x+4");
line([-5 5],[0 0], "linestyle", "-", "color", "black");
line([0 0], [ymin ymax], "linestyle", "-", "color", "black");
axis ([-5 5 ymin ymax]);
xlabel("x");
ylabel("y");
grid on;

```

### QUESTÃO 03

```

#Gráficos da Questão 03, e suas raízes
# William Henrique Azevedo Martins - Turma 03
clf;
close all;
clear all;

xa = -6:0.01:10;
xb = -5:0.01:5;
xc = xb;
# Função - Item A
fa = @(x)2*exp(x.^-1)-3*cos(x);
# Função - Item B
fb = @(x) 4*cos(x)-3*exp(2*x);
# Função - Item C
fc = @(x) 3*cosh(2*x)-3*exp(2*x)-1.7;

# Raízes usando as funções do MATLAB
x1 = fzero(fa, -1);    # Item A
x2 = fzero(fb, [-2.5 -1]) # Item B
x3 = fzero(fc, [-0.5 0]); # Item C

fprintf("Raízes\nx1=%f\nx2=%f\nx3=%f\n", x1,x2,x3);

#### Item A
subplot(2, 3, 1)
plot(xa, fa(xa), x1, fa(x1), 'o-r');
title("Item A");
axis([-6 10 -10 15]);
line([0 0], [-40 40], "color", "black");
line([-6 10], [0 0], "color", "black");
xlabel("x");
ylabel("y");
set(gca, "XTick", min(xa):1.5:max(xa))
grid on;

#### Item B
subplot(2, 3, 2)
plot(xb, fb(xb), x2, fb(x2), 'o-r');
title("Item B");
axis([-5 5 -45 45]);
line([0 0], [-45 45], "color", "black");
line([-5 5], [0 0], "color", "black");
xlabel("x");
ylabel("y");
set(gca, "XTick", min(xb):1:max(xb));
grid on;

#### Item C

```

```
subplot(2, 3, 3)
```

```
plot(xc, fc(xc), x3, fc(x3), 'o-r');  
title("Item C");  
axis([-5 5 -45 45]);  
line([0 0], [-45 45], "color", "black");  
line([-5 5], [0 0], "color", "black");  
xlabel("x");  
ylabel("y");  
set(gca, "XTick", min(xc):1:max(xc));  
grid on;
```

QUESTÃO 04:

# Resolução da questão 04

# William Henrique Azevedo Martins - Turma 03

### Item A

a = @(x) x^5 - 22\*x^2 - 25\*x + 15

pa = [1 0 0 -22 -25 15]

### Item B

b = @(b) 3\*x^7-12\*x^5-4\*x^4-12\*x^2-3\*x^2-12\*x-23

pb = [3 0 -12 -4 -12 -3 -12 -23]

### Raizes - Item A

ra = roots(pa)

### Raizes - Item B

rb = roots(pb)

more off;

disp("Raizes do item A\n");

for i=1:5

disp(ra(i))

endfor

disp("Raizes do item B\n");

for i=1:7

disp(rb(i))

endfor

### Resposta:

#ra =

#

# 3.05715 + 0.00000i

# -1.03267 + 2.61745i

# -1.03267 - 2.61745i

# -1.42629 + 0.00000i

# 0.43449 + 0.00000i

```
#rb =  
# 2.36382 + 0.00000i  
# -2.04945 + 0.00000i  
# 0.69217 + 0.85759i  
# 0.69217 - 0.85759i  
# -0.37361 + 1.10898i  
# -0.37361 - 1.10898i  
# -0.95148 + 0.00000i
```

**DEMAIS CÓDIGOS:** [Willh-AM/Calculo-Numerico \(github.com\)](https://github.com/Willh-AM/Calculo-Numerico)