1

Zadání:

$$x + 2z = -2$$

$$3x + y - z = 9$$

$$x + 4y + z = 4$$

Řešení:

$$x = 2, y = 1, z = -2$$

#### 1.a Jacobiho iterační metoda I.

k	$x_{k+1} = -2 - 2z_k$	$y_{k+1} = 9 - 3x_k + z_k$	$z_{k+1} = 4 - 4y_k - x_k$
0	0	0	0
1	-2	9	4
2	-10	19	-30
3	58	9	-62

Nemám pocit, že by konvergovala k řešení.

#### 1.b Gauss-Seidelova iterační metoda I.

Oproti Jacobiho metodě, použijeme nejnovější data pro vypočtení další iterace. Neboli, tam kde je možné tak budeme počítat pomocí k+1.

k	$x_{k+1} = -2 - 2z_k$	$y_{k+1} = 9 - 3x_{k+1} + z_k$	$z_{k+1} = 4 - 4y_{k+1} - x_{k+1}$
0	0	0	0
1	-2	15	-54
2	106	-363	1350

Nemám pocit, že by konvergovala k řešení.

# 1.c Přerovnání soustavy

Změním pořadí řádků, tak aby na hlavní diagonále byla největší čísla.

$$3x + y - z = 9$$

$$x + 4y + z = 4$$

$$x + 2z = -2$$

## 1.d Jacobiho iterační metoda II.

k	$x_{k+1} = (9 - y_k + z_k)/3$	$y_{k+1} = (4 - x_k - z_k)/4$	$z_{k+1} = (-2 - x_k)/2$
0	0	0	0
1	3	1	-1
2	$2,\overline{33}$	0,5	-2,5
3	2	$1,041\overline{66}$	$-2,1\overline{66}$

Vypadá to opravdu nadějně!

## 1.e Gauss-Seidelova iterační metoda II.

k	$x_{k+1} = (9 - y_k + z_k)/3$	$y_{k+1} = (4 - x_{k+1} - z_k)/4$	$z_{k+1} = (-2 - x_{k+1})/2$
0	0	0	0
1	3	0,25	-2,5
2	$2,08\overline{33}$	$1{,}1041\overline{66}$	$-2,041\overline{66}$

Vypadá to opravdu nadějně!

# 2 Nepovinné grafy, pouze pro ilustraci :3





