

Started on	Thursday, 28 March 2024, 8:25 PM
State	Finished
Completed on	Thursday, 28 March 2024, 8:31 PM
Time taken	5 mins 42 secs
Grade	4.00 out of 4.00 (100%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Az alábbi feladatban válaszait két tizedesjegyre kerekítse. Ha

$$x = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -1 \\ -5 \end{pmatrix},$$

akkor

$\|x\|_1 =$   ✓

$\|x\|_\infty =$   ✓

$\|x\|_2 =$   ✓

```
> > x = [0 -1 -1 -5];  
> > egy = norm(x, 1)
```

egy =

7

```
> > egy = norm(x, 2)
```

egy =

5.1962

```
> > egy = norm(x, inf)
```

egy =

5

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

A feladat megoldásához használja a Matlab-ot.

Az  $Ax = b$  lineáris egyenletrendszert szeretnénk megoldani, ahol a  $b$  vektor esetlegesen hibával adott. Legfeljebb hányszorosa lehet a megoldás 1-normában adott relatív hibája a jobboldali vektor 1-normában adott relatív hibájának? A választ 2 tizedesjegyre kerekítve adja meg.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 5 & 1 & -10 \\ 4 & 0 & -11 \end{pmatrix}$$

✓

Legfeljebb mekkora relatív hibával adhatjuk meg a jobboldali vektort (1-normában), ha azt szeretnénk, hogy a megoldás relatív hibája ne legyen nagyobb, mint 0.25? Válaszát 5 tizedesjegyre kerekítve adja meg!

A jobboldali vektor legnagyobb megengedett hibája:  ✓

```
>> A = [1 0 -3 ; 5 1 -10 ; 4 0 -11];  
>> c = cond(A, 1)
```

c =

720

```
>> hiba = 0.25 / c
```

hiba =

3.4722e-04

### Question 3

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

A feladat megoldásához használja a Matlabot.

Az alábbi három lineáris egyenletrendszert szeretnénk megoldani:

1.

$$\begin{bmatrix} 54 & 216 & -54 \\ -81 & -220 & -23 \\ -72 & -241 & 25 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} 702 \\ -221 \\ -562 \end{bmatrix}$$

2.

$$\begin{bmatrix} 54 & -30 & -54 \\ -81 & -72 & -23 \\ -72 & 4 & 25 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} -42 \\ 102 \\ 158 \end{bmatrix}$$

3.

$$\begin{bmatrix} 54 & -162 & -54 \\ -81 & 139 & -23 \\ -72 & 169 & 25 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} -432 \\ 856 \\ 670 \end{bmatrix}$$

Egészítse ki a hiányzó részeket!

A(z)  lineáris egyenletrendszer egyértelműen megoldható. A megoldásvektor elemei:

$x_1 =$

$x_2 =$

$x_3 =$

A(z)  lineáris egyenletrendszer ellentmondásos.

A(z)  lineáris egyenletrendszernek végtelen sok megoldása van.

```
> A = [54 216 -54 ; -81 -220 -23 ; -72 -241 25];
```

```
> b = [702 -221 -562]';
```

```
> x = A \ b
```

Warning: Matrix is close to singular or badly scaled.

Results may be inaccurate. RCOND = 2.099092e-18.

x =

```
1.0e+14 *
```

```
-8.4442
```

```
2.8147
```

```
2.8147
```

```
> > A = [54 -30 -54 ; -81 -72 -23 ; -72 4 25];
```

```
> > b = [-42 102 158]';
```

```
> > x = A \ b
```

x =

```
-4.0000
```

```
5.0000
```

```
-6.0000
```

```
>> rref([A b])
```

ans =

```
1 0 3 0
```

```
0 1 -1 0
```

```
0 0 0 1
```

```
>> rref([A b
```

ans =

```
1 0 0 -4
```

```
0 1 0 5
```

```
0 0 1 -6
```