

Informatika 1, 3. zárthelyi (2017-12-04)

1	2	3	4	Σ

A feladatok megoldása elfér a feladat mellett, ha külön lapra írjuk, tegyünk egy jól látható nyilat a helyére!

1. Matlab

a) Mi az eredménye a $(4:1:-1)'$ parancsoknak? Indokoljuk meg, miért! (1 pont)

b) Mi lesz az eredményük a következő parancsoknak? (3 pont)

```
diag(ones(1,3))
```

```
diag([1, 2, 3], 1)
```

```
(2*eye(2, 2)+ones(2, 2)).^2
```

c) Milyen az alapértelmezett számábrázolás MatLab-ban? (pl $a=1/3$ eredménye milyen?) (1 pont)

d) Mit ad az alábbi MatLab függvény az $f(5)$ parancsra? (2 pont)

```
function M=f(n)
    a = ones(n, n);
    b = diag(-1:n-2)
    M = 2*a + b
end
```

e) Adott M mátrixnak hogyan tudjuk elérni a 3. oszlopát, mint oszlopvektort? (2 pont)

2. Mit ír ki a Sage az alábbi parancsokra? (2 pont)

a) 3^2

b) $5/2$

c) $\sin(4)$

d) $n(4/3)$

3. Sage listaértelmezések

- a) Adjuk meg a listát, amit a következő parancs generál: *(1 pont)*

```
[n for n in range(1, 50) if n % 10 == 1 and is_prime(n+1)]
```

- b) Adjunk meg egy olyan sage függvényt és benne egy listaértelmező kifejezést, ami a $[1, 2, 3, 2, 3, 4, \dots, n-2, n-1, n]$ listát generálja! *(2 pont)*

4. Sage szimbolika

Ügyeljünk a változók szimbolikus bevezetésére! Legyen $f(x) = x^4 + 3x^2 + c$. Írjunk a feladatnak megfelelő Sage kódot!

- a) Definiáljuk az f függvényt! Ügyeljünk a változók szimbolikus bevezetésére! (c is szimbolikus változó) *(1 pont)*

- b) Oldjuk meg az $f'(x) = 0$ egyenletet paraméteresen. *(2 pont)*

- c) Helyettesítsünk be az f függvénybe $c = 5$ -öt. *(1 pont)*

- d) Keressük meg numerikusan a $\sin(x) = \log(x)$ egyenlet egy megoldását $[-10, 10]$ -ben. *(2 pont)*