

## Tartalomjegyzék

- 1 Sage bevezető
- 2 Sage feladatok
  - ◆ 2.1 Változók használata
  - ◆ 2.2 Beépített Sage függvények, metódusok
  - ◆ 2.3 Akik nagyon gyorsak
- 3 Puska

## Sage bevezető

Kezdjünk el játszani a Sage-el: <https://sagecell.sagemath.org/>

Itt ha regisztráltak akkor el is lehet menteni amin dolgoztatok: <https://cocalc.com/>

- Számold ki 2023 négyzetgyökét!
- Számold ki 2023 negyedik gyökét!
- Számold ki 2023 hatodik hatványát!
- Mennyi  $123 \cdot 321$ -nek a 11-es maradéka?

## Sage feladatok

### Változók használata

1. Legyen Y a születési éved, M a születési hónapod, és D a születésed napja, ezekhez vedd fel a három változót.
2. Hányszor van meg D Y-ban? Legyen az érték a b változóhoz rendelve.
3. Legyen r a születési évednek a hónappal vett maradéka.
4. Mennyi most b és r különbsége?

### Beépített Sage függvények, metódusok

1. Prímszám-e 2011? (használd az `is_prime()` függvényt)
2. Prímedik napján születél-e a hónapnak? (használd a D változót!)
3. Oldd meg a  $D \cdot x^2 + M \cdot x - b \cdot r = 0$  egyenletet a `solve(fv, változó)` függvény segítségével! (Ne felejtse el bevezetni az x-et szimbolikus változóként!)
4. Numerikusan is oldd meg az egyenletet! Használd a `find_root(fv == 0, min, max)` függvényt.
5. Oldd meg a fenti egyenletet szimbolikus is (fejezd ki x-et b, D, M és r-rel)!
6. Deriváld le az  $\sin(x)\cos(x)x^2$  függvényt.
7. Integráld le az előző függvényt.
8. Számold ki a határértékét az  $(1 + 3/n)^{4n}$  függvénynek, ha  $n \rightarrow \infty$
9. Legyen f a következő függvény:  $f = (x+2 \cdot y)^3$
10. Helyettesíts be x helyére 3-at; utána x helyére 4-et és y helyére 2-t. Mennyi az eredmény? (használd f-nek a `subs()` függvényét)
11. Bontsd összegé f-et! (`expand()`)
12. Az előbb tanultakat használva, számold ki az 4. tagig a  $\sin(x)\cos(x)x^2$  függvény Taylor-sorát (deriválni / integrálni, ha f egy függvény úgy is lehet, hogy `f.diff(x)`)

## **Akik nagyon gyorsak**

Pár plusz feladat korábbi évből, ha valakinek a fentiek túl egyszerűek voltak akkor ezekkel még el lehet játszani: Sage feladatok

## **Puska**

Sage előadás