

1. Izračunaj $\left(\frac{7^2}{3} + 2\right)^{3/5}$. Kakšna je vrednost rezultata na 10. decimalki? Namig: preveri rezultat izpisan v krajši obliki (`format short`) in daljši obliki (`format long`).

2. Izračunaj $\sqrt{7 + \sqrt{15}}$ in rezultat shrani v spremenljivko x . Preveri koliko je $(x^2 - 7)^2$. Primerjaj vrednost tega izraza v krajši in daljši obliki izpisa. Ali je rezultat popolnoma natančen? Zakaj da/ne?

3. Izračunaj $(1 + i)^2$. Izpiši rezultat na čim bolj “očem prijazen” način. Oglej si razne možnosti izpisov na <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/format.html>

4. Izračunaj $\sin \frac{\pi}{2}$. Ugotovi kako v Matlab/Octave prideš do konstante π . Uporabi pomoč (ukaz `help`) in poglej, kaj pravi Matlab/Octave tako of funkciji `sin` kot o konstanti π .

5. Izračunaj naslednje “čudne” izraze: $1/0$, $0/1$ in $0/0$. Kaj pomenita simbola `NaN` in `Inf`? Koliko je $1/\text{Inf}$?

6. Preveri, kaj naredijo naslednji ukazi:

```
>> 1:10
>> 10:-2:2
```

7. Sestavi seznam lihih celih števil, ki se nahajajo med 50 in 100 in ga shrani v spremenljivko `v1`.

8. Sestavi isti seznam lihih števil, le da so števila naštet v padajočem vrstnem redu. Shrani ga v spremenljivko `v2`

9. Prištej vsem komponentam vektorja `v1` število 1 in rezultat shrani v spremenljivko `v3`.

10. Seštej vektorja `v1` in `v2`. Rezultat shrani v spremenljivko `vsota`.

11. Zmnoži vektorja `v1` in `v2` po komponentah. Rezultat shrani v spremenljivko `produkt`.

12. Izraz `[1, 2, 3]` sestavi vektor navedenih treh elementov. Sestavi vektor `x`, ki vsebuje števila 3, 1 in 2 natanko v tem vrstnem redu. Preveri, kaj se zgodi, če v konstrukciji vektorja namesto vejic pišeš presledke. Kaj pa če pišeš podpičja?

13. Vektorji kot smo jih uporabljali do sedaj so predstavljeni v obliki vrstic matrik in jih lahko transponiramo (npr. vektor `x` transponiramo z ukazom `x'`). Kako torej izgleda vektor `x'`?

14. Izračunaj izraze `x'*x`, `x*x'`, `x'.*x`, `x.*x'`, `x*x` in `x.*x`. Ali so vsi izrazi veljavni? Za vsakega izmed izrazov razloži, kaj se dogaja.

15. Anonimno funkcijo, ki sešteje dve števili definiramo in uporabimo takole

```
f = @(x, y) x + y
f(3,4)
```

Sestavi anonimno funkcijo, ki za dan argument `x` izračuna ostanek tega števila pri deljenju z 3. Ali lahko uporabiš za izračun ostanka “operator” `%`, kot pri Pythonu? Če ne, zakaj ne, in s katero funkcijo izračunamo ostanek pri deljenju? Anonimno funkcijo shrani v spremenljivko `ostanek3` in demonstriraj njeno uporabo.

16. Sestavi seznam števil od 1 do 10 in uporabi funkcijo `ostanek3` na vseh elementih vektorja. Kakšno je privzeto obnašanje Matlab/Octave, če želimo izračunati vrednost funkcije vektorju?

17. Sestavi vektor števil na intervalu $[0, 10]$, ki interval razdelijo na 100 delčkov. Poskusi to narediti tako s pomočjo operatorja `m:k:n`, ki izračuna vektor števil od `m` do `n` s korakom `k`, kot tudi s pomočjo ukaza `linspace`. V pomoč si oglej, kako deluje slednji. Rezultat shrani v vektor `x`.

18. Izračunaj vektor `y` tako, da izračunaš vrednost funkcije sinus na vseh elementih vektorja `x`. Uporabi oba vektorja in funkcijo `plot` ter tako nariši graf funkcije sinus na intervalu $[0, 10]$.

19. Izračunaj dolžino vektorjev `x` in `y`. Katera funkcija ti pomaga pri tem?

20. Kaj vrnejo naslednji izrazi: `x(10)`, `x(1:10)`, `x([1, 2, 3])` in `x(0)`? Obrazloži! Napiši izraz, ki vrne vsak drugi element vektorja `x`.

21. Dan je vektor `v = 1:10`. Kaj vrnejo naslednji izrazi? Obrazloži!

```
v > 5
v ~= 2
v > 3 & v <= 8
rem(v, 3) == 1 | v < 5
```

22. Dan je vektor `u = 1:5`. S pomočjo funkcije `class` preveri tip tega vektorja. Preveri tudi tip vektorja `u > 3`. Kakšna sta tipa?

23. Kaj vrnejo izrazi `u([true, true, false, false, true])`, `u([true, false, true])` ter `u(u >= 3)`. Razloži, kakšne vektorje (tipi, vrednosti) lahko uporabimo v operatorju “oklepaj” in kaj se vrne kot rezultat. Poišči vsa števila na intervalu od 1 do 50, ki so deljiva s 13, ali pa imajo ostanek pri deljenju s 7 enak 4.

24. Poglej si dokumentacijo za funkciji `rand` ter `randi`. Zgeneriraj seznam `nak10` naključnih desetih celih števil izbranih iz intervala $[0, 10]$. Kako pa se zgenerira seznam 20 celih števil izbranih iz intervala $[500, 1000]$? Zgeneriraj še naključno matriko dimenzije 3×3 realnih števil iz intervala $[0, 1]$.

25. Seznam `nak10` popravi tako, da na prvo mesto napišeš število 10. Ugotovi, kaj naredi naslednji ukaz: `nak10(2:4) = 2`? Kako bi z eno prireditvijo vsa liha števila v seznamu postavili na 0? Namig: uporabi ustrezen pogoj, da dobiš logični vektor indeksov, ki jih je treba spremeniti in tega uporabiš za prireditve vrednosti 0.

26. V grafičnem vmesniku Matlab/Octave poskušaj ugotoviti, kakšno je trenutno delovno področje. Kako se ga zamenja? Poskusi tudi ukaz `pwd`. V pomoč preveri, kako bi lahko z ukazom `cd` spremenil delovno področje.

27. V datoteki `nenegativni.m` napiši funkcijo `[u] = nenegativni(v)`, ki sprejme vektor `v` in vrne vektor `u` iste dolžine, ki pa ima namesto negativnih elementov ničle.

28. V datoteki `testiraj_stevilo.m` na delovnem področju napiši funkcijo `testiraj_stevilo`, ki uporabnika prosi, da vpiše število (Vnesi število:). Če število ni celo, funkcija izpiše: To ni celo število!. Če je število celo in sodo, funkcija izpiše: Število je sodo.. Sicer funkcija izpiše: Število je liho.. Za vnos števil uporabi funkcijo `input`. Za izpis uporabi funkcijo `disp`. Funkcija `testiraj_stevilo` ne sprejme nobenega parametra in ne vrača ničesar.

29. Napiši funkcijo `narisi_sinus()`, ki najprej uporabnika vpraša, naj vnese minimalno vrednost

intervala. Ko uporabnik vnese število, ga prosi, da vnese še maksimalno vrednost intervala. Če je maksimalna vrednost manjša od minimalne vrednosti, naj funkcija izpiše `Neveljaven interval`. Sicer naj funkcija nariše graf funkcije sinus na navedenem intervalu. Točke grafa naj bodo zamaknjene za vredost 0.05.

30. V datoteki `moj_seznam.m` sestavi funkcijo `moj_seznam()`, ki sprejme parameter `n`. Funkcija naj zgenerira seznam dolžine `n` naključnih celih števil iz intervala $[0, 1000]$. Izračuna naj še minimum, maksimum in vsoto elementov. Vrne naj generiran seznam ter slednje tri izračunane vrednosti.

31. Sestavi stolpični vektor `v` z vrednostmi 3, 1 in 2. Iz dveh vektorjev `v` in ničelnega stolpičnega vektorja dolžine 3 sestavi matriko dimenzije 3×3 . Pomagaj si s funkcijo `zeros`.

32. Vgrajena funkcija `magic(n)` vrne t.i. magični kvadrat v obliki matrike. Naj bo `M = magic(4)`. Sestavi matriko oblike $A = \begin{bmatrix} M & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, kjer enice predstavljajo ustrezno dolge vrstice oz. stolpce enic, ničla pa dejansko eno ničlo. Pomagaj si s funkcijo `ones`.

33. Vrni element matrike `A` na indeksu $(2, 3)$.

34. Kako dobim iz matrike `A` tretji stolpec kot stolpični vektor? Namig: "indeks" : pomeni "vsi indeksi".

35. V tretji stolpec matrike `A` napiši same enice.

36. S pomočjo izbire ustreznih indeksov vrni podmatriko matrike `A`, ki je definirana z 2. in 3. stolpcem ter vrsticami 1, 2 in 4.

37. Kaj naredi funkcija `setdiff`? Kako bi najlažje sestavil vektor števil od 1 do 100 brez števila 50?

38. Kako bi iz matrike `A` dobil matriko, ki ne bi imela 3. stolpca? Uporabi idejo iz prejšnje naloge za generiranje ustreznih indeksov.