

# Domáci úkoly 3

Na začátek trochu opakování – což neznamená, že se nemůžeš naučit něco nového.

0. Co dělá funkce `print`?
1. Co *vrací* funkce `print`?
2. Co dělá pojmenovaný argument `end` funkce `print`?
3. Co dělá pojmenovaný argument `sep` funkce `print`?
4. Čím se liší chyby, které dostaneš když zadáš tyhle příkazy?  
`int('blabla')`  
`float('blabla')`  
`int('8.9')`  
`int(8.9)`
5. Jak zaokrouhlí funkce `round` tato čísla?  
3  
3,0  
3,141  
2,718  
-8,3  
3,5  
4,5
6. Jaké znáš typy hodnot v Pythonu?  
Pokud znáš jméno funkce, která na daný typ převádí, napiš ho taky.

- 
- 
- 
- 
- 

- 
7. Pomocí cyklu `for` napiš program, který vypíše:

```
a  
a  
a  
a  
a
```

8. Pomocí cyklu `for` napiš program, který vypíše:

```
a  
b  
b  
b  
b
```

9. Pomocí cyklu `for` napiš program, který vypíše:

```
0 na druhou je 0  
1 na druhou je 1  
2 na druhou je 4  
3 na druhou je 9  
4 na druhou je 16  
5 na druhou je 25  
6 na druhou je 36
```

10. Pomocí cyklů `for`, a parametru `end` pro `print`, napiš program který vypíše:

```

X X X X X
X X X X X
X X X X X
X X X X X
X X X X X

```

11. Pomocí cyklů for, a parametru end pro print, napiš program který vypíše:

```

X X X X X
X X X X
X X X
X X
X

```

12. Pomocí cyklů for, a parametru end pro print, napiš program který vypíše:

```

0 0 0 0 0
0 1 2 3 4
0 2 4 6 8
0 3 6 9 12
0 4 8 12 16

```

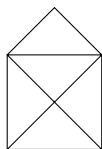
13. Programy s cyklem for uprav tak, aby počet řádků (či velikost čtverce/trojúhelníku/tabulky) mohl zadat uživatel.

14. Co vrací funkce range?

15. Co se stane, když pro příkaz for zavoláš funkci range se dvěma parametry?

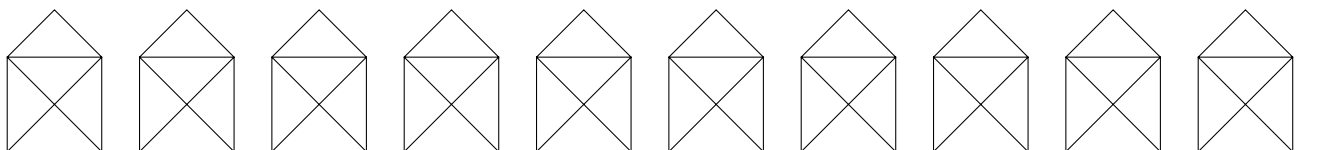
16. Se třemi?

17. Nakresli domeček!



*Jak pravil Pythagoras, délka šikmé čáry v domečku je  $\sqrt{2}$ krát délka stěny. O funkci na odmocninu jsme mluvili na srazu.*

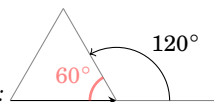
18. Nakresli vesnici!



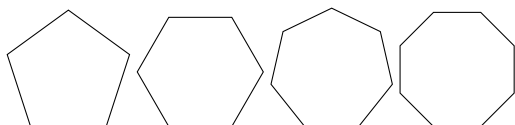
19. Nakresli trojúhelník.



*Rovnostranný trojúhelník má vnitřní úhly  $60^\circ$ . Želva se ale otáčí o vedlejší úhel  $180 - 60 = 120^\circ$ :*



20. Nakresli pětiúhelník, šestiúhelník, sedmiúhelník, osmiúhelník.



*Vnitřní úhel pravidelného  $n$ -úhelníka má  $180 \cdot (1 - \frac{2}{n})$  stupňů.*

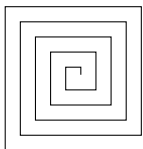
*Aby byly tvary zhruba stejně veliké, použij pro  $n$ -úhelník délku strany např.  $\frac{200}{n}$ .*

21. Nakresli  $n$ -úhelník, kde  $n$  zadá uživatel.

22. Želva umí jen rovné čáry. Jde pomocí rovných čar nakreslit kolečko?

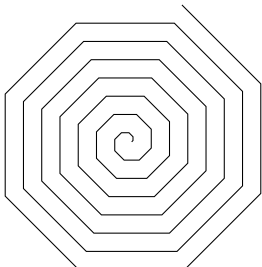
23. Nakresli pětadevadesátíúhelník.

24. Nakresli takovýto ornament:

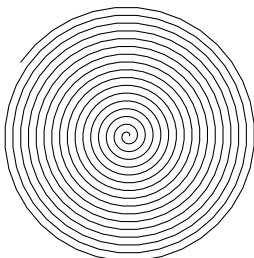


*Nevíš-li si rady, vezmi pravítko a změř délky jednotlivých čar.*

25. Nakresli takovýto ornament:

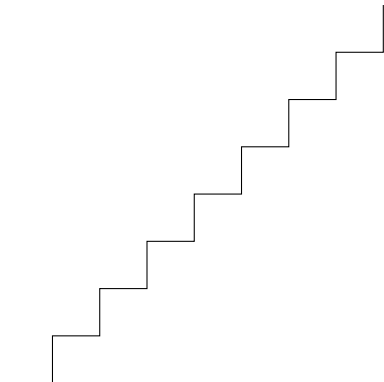


26. Nakresli spirálu.



*Od ornamentů ke spirále se dostaneš stejným způsobem jako od  $n$ -úhelníků ke kolečku.*

27. Nakresli schody.



28. Napiš program, který se zeptá na 3 čísla, a zjistí jestli je jejich součet větší než 10.

29. Napiš program, který načte číslo a zjistí, jestli je sudé.

*Sudá čísla jsou beze zbytku dělitelná dvěma.*

30. Napiš program, který vypíše čísla od jedné do 100, ale:

- Pokud je číslo dělitelné třemi, napíše místo něj „bum“.
- Pokud je číslo dělitelné pěti, napíše místo něj „bác“.
- Pokud je číslo dělitelné pěti i třemi zároveň, napíše místo toho „bum-bác“.

31. Máš-li ráda matematiku, a nebojíš-li se výzvy, načti od uživatele číslo  $n$  a:

- Vypočti faktoriál  $n!$  (součin všech celých čísel od 1 do  $n$ )
- Zjisti, jestli je  $n$  prvočíslo
- Vypiš prvních  $n$  členů Fibonacciho posloupnosti (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...)

32. Napiš program, který načte dvě čísla a jednoznakový řetězec – buď '+', '-', '\*' nebo '/'. Program provede na číslech příslušnou operaci.

---

33. Na srazu jsme nakreslily tři čtverce, každý otočený o 20°. Nakresli 18 takových čtverců.

34. Vezmi program z minulé úlohy, a dokresli stonek a listy. Je jenom na tobě, jaký budou mít tvar. Piš komentáře, a snaž se opakovat pomocí `for`, ne pomocí `Ctrl+C Ctrl+V`.

35. Napiš obrázek! Třeba les ze stromů, město z domů, nebe z hvězd, dav ze smajlíků, hradbu z věží, zikkurat ze schodů, ...  
Můžeš použít i nějakou z funkcí modulu `random`.  
Program pošli na soukromý e-mail organizátora (ne do diskusní skupiny). Pošli ho jako přílohu, nekopíruj ho do textu e-mailu.

---

36. Co dělá tenhle kód?

```
for c in 'Ahoj světe!':  
    print(c)
```

37. Vymyslíš lepší jméno pro proměnnou `c` z minulé úlohy?

38. Co dělá tenhle kód?

```
for c in 38:  
    print(c)
```

---

39. Napiš program, který se pětkrát zeptá na číslo, a nejmenší zadané číslo vypíše.

40. Jaké nové druhy chyb jsi od posledního srazu viděla?

41. Tohle je poslední úkol ze třetí sady. Kolik je v této sadě úkolů?

