

## Domácí úkoly 3

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. Doplníš do hry Kámen, Nůžky, Papír náhodné vybírání tahu počítače.
  7. Jaké znáš typy hodnot v Pythonu?  
Pokud znáš jméno funkce, která na daný typ převádí, napiš ho taky.
    - 
    - 
    - 
    - 
    -

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

```
a
a
a
a
a
```

9. Pomocí cyklu for napiš program, který vypíše:

```
a
b
b
b
b
```

10. 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
```

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
X X X X X
X X X X X

```

12. 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

```

13. 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

```

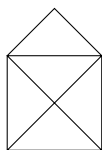
14. Programy s cyklem for uprav tak, aby počet řádků (či velikost čtverce/trojúhelníku/tabulky) mohl zadat uživatel.

15. Co vrací funkce range?

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

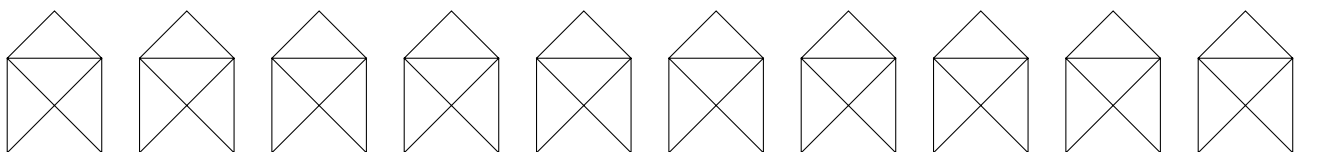
17. Se třemi?

18. Nakresli domeček!



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

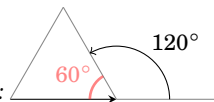
19. Nakresli vesnici!



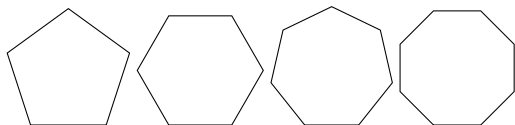
20. Nakresli trojúhelník.



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



21. Nakresli pětiúhelník, šestiúhelník, sedmiúhelník, osmiúhelník.



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

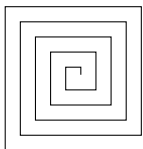
*Aby byly tvary zhruba stejně veliké, použij pro  $n$ -úhelník délku strany např.  $\frac{200}{n}$ .*

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

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

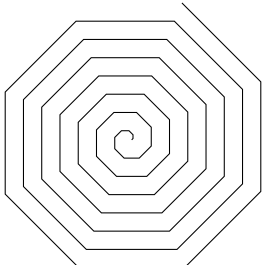
24. Nakresli pětadevadesátíúhelník.

25. Nakresli takovýto ornament:

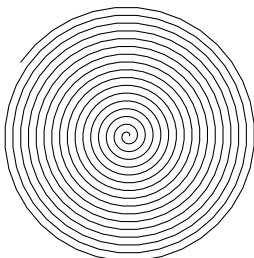


*Nevíš-li si rady, vezmi pravítko a změř délky jednotlivých čar.*

26. Nakresli takovýto ornament:

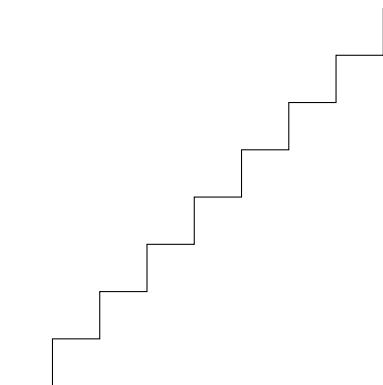


27. Nakresli spirálu.



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

28. Nakresli schody.



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

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

*Sudá čísla jsou beze zbytku dělitelná dvěma.*

31. 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“.

32. 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, ...)

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

---

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

35. 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`.

36. 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.

---

37. Co dělá tenhle kód?

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

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

39. Co dělá tenhle kód?

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

---

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

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

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

