

Úkoly z matematiky na týden od 25.5.2020 do 31.5.2020

1. Složené úročení

2. Procenta - opakování

1.

1. Již známe úročení jednoduché. Jak se od něj liší **složené úročení**? V podstatě se liší tím, že se úročí i úroky. Rozdíl si ukážeme na příkladu.

Příklad

a) jednoduché úročení:

Do banky jsme uložili 1000 korun na 1 % úrok s úrokovacím obdobím 1 rok. Kolik peněz v bance budeme mít za 5 let při jednoduchém úročení?

řešení:

Spočítáme, kolik činí úroky za 1. rok: 1 % z 1000 je $1000:100 = 10$. Tedy za 1 rok dostaneme na úrocích 10 korun. Za 5 let dostaneme 50 korun, takže za 5 let budeme mít na účtu 1050 korun.

b) složené úročení:

Do banky jsme uložili 1000 korun na 1 % úrok s úrokovacím obdobím 1 rok. Kolik peněz v bance budeme mít za 5 let při složeném úročení?

řešení:

Začátek je stejný. Opět spočítáme, kolik činí úroky za 1. rok: 1 % z 1000 je $1000 : 100 = 10$. Po prvním roce tedy budeme mít na účtu 1010 korun. Teď však nastává změna. Někoho by mohlo napadnout, proč by se druhý rok měly úroky počítat z částky 1000 korun, když v bance máme už 1010 korun. Při složeném úročení budeme tedy úroky počítat s přihlédnutím k této poznámce. **Každé úrokovací období budeme úročit to, co je na začátku tohoto období v bance - budeme tedy úročit nejen původní vklad, ale i úroky, které nám už byly připsány na účet.** Úroky za 2. rok spočítáme tak, že vypočítáme, kolik je 1 % z 1010 (tolik máme v bance na začátku druhého roku). Podobně počítáme úroky v dalších letech:

$$1010 : 100 = 10,1 \qquad 1010 + 10,1 = 1020,1$$

$$1020,1 : 100 = 10,201 \qquad 1020,1 + 10,201 = 1030,301$$

$$1030,301 : 100 = 10,30301 \qquad 1030,301 + 10,30301 = 1040,60401$$

$$1040,60401 : 100 = 10,4060401 \qquad 1040,60401 + 10,4060401 = 1051,0100501$$

Po pěti letech při složeném úročení budeme tedy mít v bance 1051,0100501 Kč.

Při jednoduchém úročení jsme tedy za 5 let získali na úrocích 50 korun a při složeném úročení jsme získali asi 51,01 Kč. Není to velký rozdíl (asi 1,01 Kč), ale pokud úročíme dlouho, rozdíl může být velmi výrazný. (Poznámka: úrokovací období nemusí být 1 rok. Může být například půl roku, čtvrt roku, měsíc, ...)

Úkol pro přemýšlivé: Představte si, že do banky uložíte 1 Kč, úrok bude 1 % a úrokovací období bude 1 rok. Spočítejte si, kolik korun byste měli v bance za 2000 let, kdyby se peníze úročily jednoduše. Mělo by vám vyjít 21 korun. Spočítat, kolik byste v bance měli, kdyby se úročilo složeně, by pro nás naším postupem bylo příliš pracné. Existuje na to vzoreček, který se naučíte na střední škole, až se budete zabývat geometrickou posloupností. My se tedy nebudeme výpočtem trápit a výsledek si prozradíme bez výpočtu. Pokud by se úročilo složeně, měli byste na účtu téměř 440 milionů!

úloha 1: Spočítejte, kolik korun budete mít v bance za 4 roky, když do banky uložíte 50000 korun na 2 % úrok s úrokovacím obdobím 1 rok. Peníze se úročí **složeně**.

úloha 2 (pro přemýšlivé): Po 3 letech od vkladu máte v bance 13310 korun. Banka vám dala úrok 10 % a úrokovací období jeden rok. Kolik jste do banky uložili peněz, pokud banka úročí **složeně**?

2.

1. Vyplňte na "sciodat.cz" testy "Procenta, slovní úlohy - 03" a "Procenta, slovní úlohy - finanční matematika".