

Častejšie pripisovanie úrokov

Pri riešení úloh finančnej matematiky na zložené úrokovanie sa stretneme s tým, že niekedy banky pripisujú úroky častejšie ako len raz na konci roka (napr. polročne, štvrťročne, mesačne a pod.). V tom prípade už po takomto období pripísané úroky začnú byť „úrokované“ (napr. po polroku) a začínajú skôr „zarábať“ nové peniaze. Ak použijeme naše známe označenie premenných.

- S (K) = počiatočná suma = vklad = kapitál = istina = **základ** = 100%
- p = ročná úroková miera za rok (p.a.) = **počet percent**
- t = úrokovacia doba (vyjadrená ako v pomere k celému roku)
- n = počet opakovania úrokovacej doby (napr. počet polrokov, štvrťrokov, atď.)
- S_n = suma na účte po uplynutí n úrokovacích dôb

Potom vieme vyjadriť vzorcom celkovú sumu na účtu po n -násobnom uplynutí úrokovacej doby v tvare:

$$S_n = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot t\right)^n$$

Pr. 1: Ak úrokovacie obdobie je štvrťrok a zaujíma nás koľko budeme mať na účte po 2 rokoch (t.j. po uplynutí 8 štvrťrokov), použijeme vzorec:

$$\Rightarrow S_8 = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{4}\right)^8$$

Pr. 2: Ak úrokovacie obdobie je mesiac a zaujíma nás koľko budeme mať na účte po roku (t.j. po uplynutí 6 mesiacov), použijeme vzorec:

$$\Rightarrow S_6 = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{12}\right)^6$$

Pr. 3: Ak úrokovacie obdobie je deň a zaujíma nás koľko budeme mať na účte po mesiaci (t.j. po uplynutí 30 dní), použijeme vzorec:

$$\Rightarrow S_{30} = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{360}\right)^{30}$$

Príklady:

1. Akú sumu budeme mať na konci roka, ak sme vložili do banky 7000€, úroková miera je 6% a banka pripisuje úroky mesačne?

Riešenie:

$$S = 7000 \text{ €}$$

$$S_{12} = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{12}\right)^{12}$$

Mesačné pripisovanie úrokov

$$S_{12} = 7000 \cdot \left(1 + \frac{6}{100} \cdot \frac{1}{12}\right)^{12}$$

$$n = 12 \text{ (1 rok = 12 mes.)}$$

$$S_{12} = 7000 \cdot \left(1 + \frac{1}{200}\right)^{12} = 7000 \cdot (1,005)^{12}$$

$$p = 6 \%$$

$$S_{12} \sim 7431,74 \text{ €}$$

$$S_{12} = ? \text{ (po roku)}$$

Odpoveď: Po roku budeme mať na účte cca 7431,74 €.

Častejšie pripisovanie úrokov

2. Do banky sme vložili na sporenie s trojročnou viazanosťou 5000€ pri ročnej úrokovej miere je 5%. Akú sumu budeme mať na účte na konci, ak banka pripisuje úroky štvrťročne?

Riešenie:

$$S = 5000 \text{ €}$$

$$S_{12} = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{4}\right)^{12}$$

štvrťročné pripisovanie úrokov

$$S_{12} = 5000 \cdot \left(1 + \frac{5}{100} \cdot \frac{1}{4}\right)^{12}$$

n = 12 (3 roky = 3.4 štvrťrokov)

$$S_{12} = 5000 \cdot \left(1 + \frac{1}{80}\right)^{12} = 5000 \cdot (1,0125)^{12}$$

p = 5 %

$$S_{12} \sim 5803,77 \text{ €}$$

S₁₂ = ? (po roku)

Odpoveď: Po 3 rokoch budeme mať na účte cca 5803,77 €.

3. Aká suma bude po jednom roku na účte s počiatočným vkladom 1000 €, ak úroková miera je 8 % p.a., ale banka pripíše úroky na účet po každom mesiaci? (D.ú.)
4. Aká suma bude po jednom roku na účte s počiatočným vkladom 1000 €, ak úroková miera je 8 % p.a., ale banka pripíše úroky na účet po každom dni? (D.ú.)
5. Aká suma bude po jednom roku na účte s počiatočným vkladom 1000 €, ak úroková miera je 8 % p.a., ale banka pripíše úroky na účet po každej hodine? (D.D.ú.)

6. Čo je výhodnejšie:

[A] vložiť 12 000 € na jeden rok s úrokovou mierou 6 % p.a. s mesačným pripisovaním úrokov, alebo

[B] vložiť 12 000 € na jeden rok s úrokovou mierou 6,5 % p.a. s pripísaním úrokov až na konci roka?

Riešenie:

Riešenie po A)	Riešenie po B)
<p>S = 12 000 €</p> <p>mesačné pripisovanie úrokov</p> <p>n = 12 (1 rok = 12 mesiacov)</p> <p>p = 6 %</p> <p>S₁₂ = ? (po roku)</p> $S_{12} = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{12}\right)^{12}$ $S_{12} = 12\,000 \cdot \left(1 + \frac{6}{100} \cdot \frac{1}{12}\right)^{12}$ $S_{12} = 12\,000 \cdot \left(1 + \frac{1}{200}\right)^{12}$ $S_{12} = 12\,000 \cdot (1,005)^{12}$ $S_{12} \sim 12\,740,13 \text{ €}$	<p>S = 12 000 €</p> <p>Jednorazové pripísanie úroku po roku</p> <p>n = 1 (1 rok uplynie iba raz)</p> <p>p = 6,5 %</p> <p>S₁ = ? (po roku)</p> $S_1 = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100} \cdot 1\right)^1$ <p>Čiže dostávame klasický vzorec pre ročné pripisovanie úroku:</p> $S_1 = S \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$ $S_1 = 12\,000 \cdot \left(1 + \frac{6,5}{100}\right)$ $S_1 = 12\,000 \cdot 1,065$ $S_1 = 12\,780 \text{ €}$

Odpoveď: Po roku je výhodnejší je v tomto prípade produkt B), t.j. uložiť financie s úrokovou mierou 6,5% p.a. a pripísaním úrokov až na konci roka.

Častejšie pripisovanie úrokov

7. Čo je výhodnejšie: (D.ú.)

[A] vložiť 20 000 € na jeden rok s úrokovou mierou 12 % p.a. s mesačným pripisovaním úrokov, alebo

[B] vložiť 20 000 € na jeden rok s úrokovou mierou 12,5 % p.a. s polehotným (po skončení roka) pripísaním úrokov?

Správne výsledky v úlohách si môžete overiť na stránke:

https://gymoldava.sk/ICV/CELYWEB/2/urokovanie/zlozene_urokovanie_castejsie_pripisovanie_urokov.htm