

**Finanční matematika – umořování dluhu**

RNDr. Iva Lišková

Střední průmyslová škola

Mladá Boleslav, Havlíčkova 456

CZ.1.07/1.5.00/34.0861

MODERNIZACE VÝUKY

Anotace

Předmět: matematika

Ročník: III. ročník SŠ

Tematický celek: posloupnosti a finanční matematika

Klíčová slova: úmor dluhu, umořovací plán, anuitní splátka

Forma: výklad

Datum vytvoření: 6. 5. 2014



**Finanční matematika – umořování dluhu**

Budete-li si chtít vzít půjčku v bance, počítejte nejen s výší (zpravidla) měsíční splátky, kterou vám banka sdělí, ale do poplatků spojených s úvěrem započítejte i např. jednorázový poplatek za zpracování úvěru, jednorázový poplatek za zpracování odhadu ceny nemovitosti (u hypoték), jednorázový poplatek za návrh na vklad zástavní smlouvy (u hypoték), měsíční poplatky za vedení účtu, měsíční poplatky za správu úvěru za pojištění nemovitosti (u hypoték) apod.

A vždy zvažte (u spotřebitelských úvěrů a půjček na cokoliv obzvlášť), zda danou věc opravdu nutně a právě teď potřebujete.

Bankovních produktů je na trhu velké množství, podmínky se rychle mění a pro laika je velmi těžké se v dané situaci dobře orientovat.

Následující text obsahuje učebnicové příklady, které výše jmenované poplatky opomíjejí.

Připomeneme některé termíny vztahující se k půjčkám.

**Úmor dluhu** je ta část splátky úvěru, která snižuje dlužnou částku. (Další položkou splátky jsou úroky.)

**Umořovací plán** je dokument, který obsahuje pro jednotlivá období splácení úvěru výši splátky, výši úmoru dluhu, výši úroku z dluhu a stav dluhu po odečtení úmoru.

**Anuitní splátka (anuita)** je splátka dané výše opakující se v pravidelných časových intervalech po určité období.

**Spotřebitelský úvěr** je úvěr, který umožňuje financovat nepodnikatelské potřeby občanů.

**Hypoteční úvěr** je dlouhodobý účelový úvěr určený občanům a obcím k financování investic do nemovitostí. Hypotečním úvěrem může být financována koupě, výstavba nebo rekonstrukce nemovitosti, vypořádání dědictví nebo společného jmění manželů. Z peněz hypotéky může být postaven (koupen, zrekonstruován) byt, dům, garáž, rekreační dům, stavební pozemek s následnou výstavbou nemovitosti.

**LVT** (Loan to value),(česky: částka k zapůjčení) vyjadřuje poměr mezi hypotečním úvěrem a zástavní hodnotou nemovitosti. Čím je vyšší, tím je zpravidla i vyšší sazba úroků.

Příklad 1:

Podnikatel získal od banky na začátku roku úvěr ve výši milion korun s úrokovou mírou . Úrokovací období je jeden rok. Podle smlouvy s bankou splatí podnikatel úvěr ve třech ročních splátkách, vždy na konci roku. První splátka bude činit , druhá . Vypočítejte, kolik korun bude třetí splátka a kolik korun zaplatí podnikatel bance celkem.

Řešení příkladu 1:

Konec 1. roku:

Banka připíše úrok:

Podnikatel splatí

Konec 2. roku:

Banka připíše úrok:

Podnikatel splatí

Konec 3. roku:

Banka připíše úrok:

Podnikatel splatí zbytek dluhu

Třetí splátka bude a podnikatel celkem zaplatí

Příklad 2:

Pan Adam získal od banky začátkem roku úvěr na čtyři roky, který splatí ve čtyřech ročních splátkách. Banka úročí jednou ročně. Doplňte následující umořovací plán:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Splátka (v Kč) | Úrok (v Kč) | Úmor (v Kč) | Stav dluhu (v Kč) |
| Počáteční stav | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | 2 000 000 |
| Konec 1. roku | 700 000 | 300 000 |  |  |
| Konec 2. roku | 600 000 |  |  |  |
| Konec 3. roku | 500 000 |  |  |  |
| Konec 4. roku |  |  |  |  |

Řešení příkladu 2:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Splátka (v Kč) | Úrok (v Kč) | Úmor (v Kč) | Stav dluhu (v Kč) |
| Počáteční stav | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ | 2 000 000 |
| Konec 1. roku | 700 000 | 300 000 | 400 000 | 1 600 000 |
| Konec 2. roku | 600 000 | 240 000 | 360 000 | 1 240 000 |
| Konec 3. roku | 500 000 | 186 000 | 314 000 | 926 000 |
| Konec 4. roku | 1 064 900 | 138 900 | 926 000 | 0 |

Následující vzorec slouží pro výpočet výše anuitních splátek:

kde

 … výše anuitní splátky

 … výše úvěru

… úroková míra

 … počet dnů úrokovacího období

 … počet anuitních splátek

Anuity jsou spláceny jednou za úrokovací období, první úročení bankou a bezprostředně následující splátka budou poprvé realizovány po dnech od poskytnutí úvěru.

Příklad 3:

Potřeboval bych si půjčit . Měsíčně bych mohl splácet . Kolik let bych musel dluh splácet?

Řešení příkladu 3:

Z předchozího vzorce vyjádříme

Po dosazení (splátek)

Částku bych musel splácet přibližně 12 let.

Příklad 4:

Jak velký obnos zaokrouhlený na tisícikoruny bych si mohl půjčit, když chci dluh splácet maximálně pět let měsíčními splátkami , za předpokladu, že úroková míra je a úrokovací období jeden měsíc. Splátky bych platil koncem měsíce, poprvé za jeden měsíc od poskytnutí půjčky.

Řešení příkladu 4:

Ze vzorce vyjádříme :

Po dosazení:

Maximálně bych si mohl půjčit

Použité zdroje:

Literatura:

* Odvárko, Oldřich. Posloupnosti a finanční matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť. Dotisk 1. vydání. Praha: Prometheus, 2005. ISBN 80-7196-239-2.
* Odvárko, Oldřich. Úlohy z finanční matematiky pro střední školy. 1. vydání. Praha: Prometheus, 2005. ISBN 80-7196-303-8.

Internet:

* Wikipedie, otevřená encyklopedie. [online]. [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Loan_to_value>
* <http://www.penize.cz/hypoteky>. [[online](file:///E%3A%5CDUM%20FINANCNI%20MATEMATIKA%5C%20%5Bonline)]. [cit. 2014-05-06]. <http://www.penize.cz/hypoteky>