

ANUITNÍ PLATBA

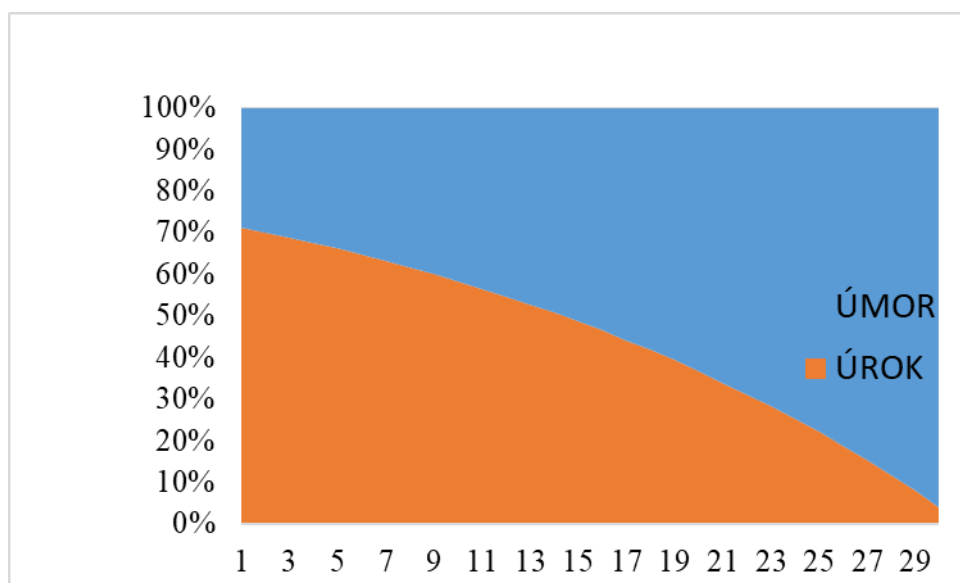
Pravidelná platba v konstantní výši po dohodnutou dobu říkáme **ANUITA**, značí se buďto malým anebo velkým písmenem **A**. Za anuitní platbu můžeme považovat také výplatu důchodu.

S anuitní platbou se nejčastěji setkáte u splácení úvěrů, zejména hypotečních. Oproti složenému úročení, kde se vkládá na počátku jistina a ta se po celou dobu úročí, jde u **anuitního úročení**, že **splácíte** za podmínek, že jde o **pravidelné jistiny/splátky stejné hodnoty**. **Anuitní splátka** skládá v případě splátek úvěru ze **dvou složek, a to jistiny a úroku**.

Princip hypotečního splácení

Splátku hypotečního úvěru tvoří dvě části. Ta první část se nazývá **úmor**, vracíme bance to, co jsme si půjčili, umořujeme dluh. Druhá část splátky tvoří **úrok**, platíte bance za to, že vám poskytla finanční prostředky (viz obrázek 1 níže).

Obrázek 1: Podíl úmoru a úroku během doby splácení hypotečního úroku



Vzorce pro výpočet FV a PV a anuity při splacení úvěru

Níže uvedené vzorce můžeme použít v případě, že budeme chtít propočítat, kolik si na počátku stavby můžeme půjčit/výše úvěru – současnou hodnotu úvěru (**PV**) a také kolik celkově za úvěr splatíme – budoucí hodnotu úvěru (**FV**), při stanovených pravidelných splátkách (anuitě **A**), úrokové sazbě (**r**) a doby splatnosti (**n**).

$$FV = A * \frac{(1+r)^n - 1}{r} \qquad PV = A * \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$$

A = Anuitní platba

r = úroková sazba

n = doba spláčení

PV = současná hodnota

FV = budoucí hodnota úvěru

Pokud zná klient počáteční finanční potřeby, potřebuje znát velikost splátek při dané úrokové sazbě a doby splatnosti. Pro platbu anuity můžeme vycházet ze současné hodnoty (PV) nebo budoucí hodnoty úvěru (FV)

$$A = FV * \frac{r}{(1+r)^n - 1} \qquad A = PV * \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Existuje ještě možnost splátek, kdy jde o rostoucí anuitu/rostoucí splátky (viz níže vzorce).

Defacto jde o progresivní spláčení, rychlejší spláčení úvěrů.

$$FV = A * \frac{(1+r)^n - (1+g)^n}{r-g} \qquad PV = A * \frac{1}{r-g} \left[1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n} \right]$$

Výpočet současné hodnoty

Předpokládejme, že potřebujeme půjčit na rodinný dům, můžeme splácet každý rok 60 000 Kč po dobu 20 let. Současná nabídka na hypotečním trhu je produkt s úrokovou sazbou 2%. Kolik si budete moci půjčit na stavbu domu?

Pravidelně budeme platit každý rok stejnou částku, tzn. anuitní platbu A ve výši 60 000 Kč. Z tohoto údaje je zřejmé, že budeme počítat současnou hodnotu anuitní platby. Dále víme, že doba spláčení bude 20 let, tzn. že n = 20 a úrok je ve výši 2%. My však musíme počítat s úrokovou mírou, tzn. setinou úrokové sazby r = úroková sazba/100 = 2/100 = 0,02.

$$PV = A * \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$$

$$PV = 60\,000 * \frac{(1+0,02)^{20} - 1}{0,02(1+0,02)^{20}} = 60\,000 * \frac{0,486}{0,0297} = 60\,000 * 16,353 = \mathbf{981\,180\,Kč.}$$

Současná hodnota úvěru bude při podmínkách, že anuita 60 000 Kč, placená 20 let při úrokové sazbě bude současná hodnota úvěru 981 180 Kč. Počáteční hodnota, kterou si budeme od banky půjčovat, na stavbu domu bude ve výši 981 180 Kč.

Výpočet budoucí hodnoty

Předpokládejme, že potřebujeme půjčit na rodinný dům, můžeme splácet každý rok 60 000 Kč po dobu 20 let. Současná nabídka na hypotečním trhu je produkt s úrokovou sazbou 2%. Kolik bude konečná cena domu? Zde je zřejmé, že budeme chtít znát budoucí hodnotu anuitní platby. Vychází opět z hodnot $r = 2/100=0,02$; $n = 20$ a anuitní platba $A = 60\,000$ Kč.

$$FV = A * \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$$

$$FV = 60\,000 * \frac{(1+0,02)^{20} - 1}{0,02} = 60\,000 * \frac{1,486 - 1}{0,02} = 60\,000 * 24,3 = \mathbf{1\,458\,000\,Kč}$$

Spotřebitel při splátkách 60 000 Kč ročně za 20 let, při úrokové sazbě zaplatí za dům 1 458 000 Kč, budoucí hodnota bude ve výši 1 458 000 Kč.

Výpočet anuity

Předpokládejme, jste získal/a od banky na stavbu domu 805 000 Kč. Budeme předpokládat, že současná úroková sazba je na úrovni 2,09% a budete schopni splácet tento úvěr 11 let, předpokládejme, že úrokování je roční. Jak velkou částku budete muset ročně splácet, jakou hodnotu bude mít anuitní platba?

Použijeme vzorec:

$$A = PV * \frac{r(1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

$$A = 805\,000 * \frac{0,0209(1 + 0,0209)^{11}}{(1 + 0,0209)^{11} - 1} = 805\,000 * \frac{0,0209 * 1,255}{1,255 - 1} = 805\,000 * \frac{0,026}{0,255}$$

$$= 805\,000 * 0,102 = \mathbf{82\,078,431\,Kč}$$

V případě, že by bylo úročení několikrát za rok, pak je nutné vyjít ze vzorce:

$$A = PV * \frac{r(1 + \frac{r}{m})^{nm}}{(1 + \frac{r}{m})^{nm} - 1}$$

Výpočet pomocí Excelu: využijeme funkci **SPLATKA**

The screenshot shows the Excel interface with the PLATBA function dialog box open. The spreadsheet data is as follows:

	A	B
1	výše úvěru	805000
2	úroková sazba	2,09%
3	počet let	11
4		
5	splátka	-6 819,75 Kč
6		
7		

The PLATBA dialog box arguments are:

- Sazba: B2/12 = 0,001741667
- Pper: B3*12 = 132
- Souč.hod: B1 = 805000
- Bud.hod: = číslo
- Typ: 1 = 1

The result shown is: Výsledek = -6 819,75 Kč

Anuitní splátky můžeme snadno a rychle určit pomocí tabulkového procesoru, jako je Microsoft Excel pomocí funkce **PLATBA**:

- Do řádku **Sazba** zadáte úrok (ten uvedete v procentech)/počet úrokování – v našem případě jde o měsíční úrokování, proto sazbu dělíme číslem 12.
- Řádek **Pper** představuje počet úrokování, za počet úrokování považujeme počet let * počet úrokování v ročním intervalu. V našem případě jde $n=11$ let úročení každý měsíc pak $11*12=132$
- Řádek **Souč.hodnota** jde o velikost úvěru, která budete čerpat. My jsme potřebovali na stavbu domu 805 000 Kč
- Řádek **Bud. hodnota** zadáváte budoucí hodnotu úvěru
- Řádek **Typ**, volíme číslo 1 nebo 0. Uvádíte číslo podle situace, zda jde o úročení na konci (0) nebo na začátku období (1) nebo neuvedete termín úročení (0).

Samostatný úkol:

Jak velkou částku budete muset splácet, když si budete chtít půjčit hodnotu 1500 000 na stavbu domu, kterou budete splácet 30 let při úrokové sazbě 3% se čtvrtletním úročením.