

2.5.31 Procenta ve světě financí II

Předpoklady: 020530

Pedagogická poznámka: Rozdíl mezi obchodní přírážkou si řekneme při hodině a dál už ho neřešíme (nezkouším ho, ani se na něj neptám). Mnoho let byla na tomto místě učebnice marže zaměněna za obchodní přírážku, za což se omlouvám (ani nevím, kde jsem to vzal). Je z toho vidět, jak důležité je autory upozorňovat na chyby (a pro autory, psát si jaké jsou zdroje, aby mohli na chyby upozorňovat dál).

Pedagogická poznámka: V hodině budeme počítat první tři příklady a pak skočíme na inflaci. Považuji za důležité, aby si žáci spočítali, že ani z jejich pohledu vysoká obchodní přírážka není z pohledu obchodníka žádné terno.

Marže a obchodní přírážka

Obchodníci se živí tím, že prodávají zboží zákazníkům za vyšší cenu (prodejní cena), než za kterou dané zboží koupili (nákupní cena). Například ve velkoobchodě (obchod, který neprodává koncovým zákazníkům, ale obchodníkům) nakoupí televizi za nákupní cenu 7 999 Kč a zákazníkům ji prodávají za prodejní cenu 10 999 Kč.

Míru cenového navýšení popisujeme pomocí marže nebo obchodní přírážky. Obě tyto hodnoty určujeme z rozdílu mezi prodejní a nákupní cenou, navzájem se liší tím, jakou částku považujeme za výchozí (zda prodejní nebo nákupní cenu).

Máme tak dva vzorce (a tím i příležitost si je navzájem plést):

- $marže = \frac{\text{prodejní cena} - \text{nákupní cena}}{\text{prodejní cena}} \cdot 100\%$, (100 % představuje prodejní cena)
- $obchodní\ přírážka = \frac{\text{prodejní cena} - \text{nákupní cena}}{\text{nákupní cena}} \cdot 100\%$, (100 % představuje nákupní cena)

Př. 1: Pokud spočítáme při prodeji konkrétního zboží marži i obchodní přírážku, která z obou hodnot bude větší? Může marže nebo obchodní přírážka překročit 100 %? Uveď konkrétní příklad.

Pokud je prodejní cena vyšší než nákupní cena, bude obchodní přírážka vždy větší než marže, protože oba zlomky mají stejné čitatele, ale u obchodní přírážky je menší číslo ve jmenovateli.

Marže nemůže překročit 100 %, protože prodejní cena je vždy větší než rozdíl prodejní a nákupní ceny.

Obchodní přírážka může překročit 100 %, pokud obchodník zvýší cenu zboží o větší částku než byla původní cena zboží. Například, kdyby nanuk nakoupil za 10 Kč a prodával ho za 30

Kč, bude obchodní přírážka: $\frac{30-10}{10} \cdot 100\% = 200\%$.

Př. 2: Obchodník prodává zboží s obchodní přírůžkou 18 %. Za kolik bude prodávat pračku, kterou nakoupil ve velkoobchodě za 7800 Kč? Kolik vydělá na televizi, kterou prodává za 14 990 Kč?

Obchodní přírůžka – přírůžka k ceně, za kterou obchodník nakupuje ve velkoobchodě, vychází z nákupní ceny, která představuje 100 %.

Pračka

7800 Kč	...	100 %
x Kč	...	118 %

$$\frac{x}{118} = \frac{7800}{100} \quad / \cdot 118$$

$$x = \frac{7800}{100} \cdot 118 = 9204 \text{ Kč}$$

Televize

14990 Kč	...	118 %
x	...	18 %

$$\frac{x}{18} = \frac{14990}{118} \quad / \cdot 18$$

$$x = \frac{14990}{118} \cdot 18 = 2287 \text{ Kč}$$

Obchodník bude pračku prodávat za 9 204 Kč. Na prodeji jedné televize vydělá 2 287 Kč.

Př. 3: Petrovi se zdála 18 % obchodní přírůžka na prodávané výrobky příliš vysoká a proto se rozhodl, že si pořídí obchod, kde bude prodávat s obchodní přírůžkou pouze 8 %. Urči cenu zboží, které musí každý den prodat, aby zaplatil měsíční nájem obchodu 40 000 Kč, mzdy dvou zaměstnanců (35 000 Kč) a vydělal alespoň 30 000 Kč?

Sečteme náklady: $40\,000 + 2 \cdot 35\,000 + 30\,000 = 140\,000$ Kč.

140 000 Kč	...	8 %
x Kč	...	108 %

$$\frac{x}{108} = \frac{140\,000}{8} \quad / \cdot 108$$

$$x = \frac{140\,000}{8} \cdot 108 = 1\,890\,000 \text{ Kč}$$

Předpokládáme 25 pracovních dnů v měsíci: $1\,890\,000 : 25 = 75\,600$ Kč.

Petr by musel každý den prodat zboží za 75 600 Kč.

Dodatek: Obchodní přírůžka není shora nijak omezena, může být i záporná (v případě, že obchodník prodává za cenu nižší než je cena nákupní). Obchodní přírůžka se kromě marže často nesprávně změňuje i s rabatem. Rabat označuje slevu, kterou poskytuje obchodník velkoobchodníkovi. Jako základ je brána standardní prodejní cena, která může být snížena o rabat. Je tak zřejmé, že rabat (oproti obchodní přírůžce) nemůže být větší než 100 %.

Př. 4: Obchodník ve večerce nakoupil v supermarketu oplatky v akci za 14,90 Kč a prodává je za 19,90 Kč. Urči jeho obchodní přírážku i marži. Kolik oplatek by musel prodat, aby si vydělal 200 Kč na oběd v restauraci.

Rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou: $19,90 - 14,90 = 5$ Kč.

$$\text{obchodní přírážka} = \frac{\text{prodejní cena} - \text{nákupní cena}}{\text{nákupní cena}} \cdot 100\% = \frac{5}{14,90} \cdot 100\% = 33,5\%$$

$$\text{marže} = \frac{\text{prodejní cena} - \text{nákupní cena}}{\text{prodejní cena}} \cdot 100\% = \frac{5}{19,9} \cdot 100\% = 25,1\%$$

$$200 : 5 = 40$$

Obchodník prodává oplatky s obchodní přírážkou 33,5 %, tedy s marží 25,1 %. Musel by prodat 40 oplatek, aby si vydělal 200 Kč.

Inflace

Ceny zboží většinou průběžně rostou. Rychlost tohoto růstu se udává pomocí inflace. Pokud je roční inflace 3%, znamená to, že ceny sledovaných výrobků se v uplynulém roce v průměru zvýšily o 3 % (ze 100 % na 103 %).

Dodatek: Míru inflace sleduje statistický úřad a velkou roli v jejím výpočtu hraje volba výrobků, podle jejichž cen se inflace určuje.

Nominální mzda

Peněžitá odměna zaměstnance (číselná hodnota mzdy). Nezohledňuje kupní sílu mzdy (co je možné za ni koupit).

Reálná mzda

Vyjadřuje kupní sílu mzdy (nominální mzda očištěná o inflaci).

Př. 5: Pepa utratil v uplynulém roce za všechny své potřeby 264 000 Kč. Kolik Kč utratí letos, pokud se očekává míra inflace 2,3 %?

$$100\% \quad \dots \quad 264\,000 \text{ Kč}$$

$$102,3\% \quad \dots \quad x \text{ Kč}$$

$$\frac{x}{102,3} = \frac{264\,000}{100} \quad / \cdot 102,3$$

$$x = \frac{264\,000}{100} \cdot 102,3 \doteq 270\,000 \text{ Kč}$$

V letošním roce utratí 270 000 Kč.

Př. 6: V letošním roce se očekává míra inflace 1,2 %. Kolika procentní zvýšení mezd musí zaměstnanci dojednat s vedením firmy, aby dosáhly zvýšení reálných mezd o 1,5 %?

Pokud by byly mzdy nominálně zvýšeny o 1,2 %, reálná mzda by se nezměnila (za vydělané peníze by nakoupili to samé, co před rokem, protože inflace by o 1,2 % zvýšila mzdy) \Rightarrow zvýšení nominální mzdy musí být o 1,5 % vyšší než inflace.

$$1,2 + 1,5 = 2,7$$

Zaměstnanci musí dojednat zvýšení mzdy o 2,7 %.

Př. 7: Najdi na internetu úrokovou sazbu, kterou banky nabízejí pro vklady větší než milion korun na dobu delší než 5 let. Kolik bys musel mít uloženo, aby ses mohl stát rentiérem?

Nejvyšší úrok okolo 3 %.

Měsíční náklady cca 20 000 Kč \Rightarrow ročně musíme na úrocích získat 240 000 Kč.

$$3 \% \quad \dots \quad 240\,000 \text{ Kč}$$

$$100 \% \quad \dots \quad x \text{ Kč}$$

$$\frac{x}{100} = \frac{240\,000}{3} \quad / \cdot 100$$

$$x = \frac{240\,000}{3} \cdot 100 = 8\,000\,000 \text{ Kč}$$

Pokud bychom chtěli být rentiéry, museli bychom si uložit 8 miliónů Kč.

Př. 8: V tabulce jsou uvedeny roční průměrné míry inflace v ČR. O kolik procent se zvýšily ceny na začátku roku 2014 oproti roku 2009?

rok	2010	2011	2012	2013
roční průměrná míra inflace	1,5	1,9	3,4	1,4

Konec roku

- 2009: ceny 100 %.
- 2010: 101,5 % ($100 \cdot 1,015 = 101,5$)
- 2011: 103,4 % ($100 \cdot 1,015 \cdot 1,019 \doteq 103,4$)
- 2012: 106,9 % ($100 \cdot 1,015 \cdot 1,019 \cdot 1,034 \doteq 106,9$)
- 2013: 108,4 % ($100 \cdot 1,015 \cdot 1,019 \cdot 1,034 \cdot 1,014 \doteq 108,4$)

Ceny byly na začátku roku 2014 v průměru o 8,4 % vyšší než na počátku roku 2010.

Př. 9: Petr uložil na tři roky do banky 50 000 Kč na termínovaný vklad s roční úrokovou mírou 3%. Úroky mu banka dává jednou ročně a přidává je k původnímu vkladu (takže v dalším roce už jsou také úročeny). Kolik Kč si Petr po třech letech vyzvedne z banky, jestliže získané úroky jsou zdaněny sazbou 20 %?

Budeme sledovat stav na Petrově účtu vždy po roce.

Po 1. roce

$$\text{Úrok zaplacený bankou } 50\,000 \cdot 0,03 = 1500 \text{ Kč}$$

$$\text{Úrok po stržení daně } 20 \% \text{ (zbývá } 80 \% \text{ úroku): } 1500 \cdot 0,8 = 1200 \text{ Kč}$$

$$\text{Stav na Petrově účtu: } 50\,000 + 1200 = 51\,200 \text{ Kč}$$

Po 2. roce

Úrok zaplacený bankou $51\,200 \cdot 0,03 = 1536$ Kč

Úrok po stržení daně 20 % (zbývá 80 % úroku): $1536 \cdot 0,8 = 1228,8$ Kč

Stav na Petrově účtu: $51\,200 + 1228,8 = 52\,428,8$ Kč

Po 3. roce

Úrok zaplacený bankou $52\,428,8 \cdot 0,03 = 1\,572,864$ Kč

Úrok po stržení daně 20 % (zbývá 80 % úroku): $1\,572,864 \cdot 0,8 = 1\,258,2912$ Kč

Stav na Petrově účtu: $52\,428,8 + 1\,258,2912 = 53\,687,0912$ Kč

Petr bude mít po třech letech na účtu 53 687,10 Kč.

Dodatek: Výpočet předchozího příkladu si můžeme velmi ulehčit pokud si všimneme, že Petr bude mít na konci prvního roku na účtu 102,4 % původního vkladu ($100 + 3 \cdot 0,8$), což znamená $50\,000 \cdot 1,024 = 51\,200$ Kč. V dalších letech budou peníze přibývat podobně:

po 2 letech: $50\,000 \cdot 1,024 \cdot 1,024 = 50\,000 \cdot 1,024^2 = 52\,428,8$ Kč,

po 3 letech: $50\,000 \cdot 1,024 \cdot 1,024 \cdot 1,024 = 50\,000 \cdot 1,024^3 = 53\,687,0912$ Kč.

Př. 10: Česká národní banka se snaží udržovat roční míru inflace na 2 %. O kolik procent narostou ceny během deseti let, pokud se jí podaří tento cíl dosáhnout? Jakou hodnotu by v tomto případě mělo 10 000 Kč.

Podobné jako příklad 6, pouze míra inflace zůstává stejná \Rightarrow jednodušší násobení.

$100 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 = 100 \cdot 1,02^{10} = 121,9$ %

Ceny stoupnou o 21,9 % (skoro o čtvrtinu).

Na zboží dnes za 100 Kč budeme za 10 let potřebovat 121,90 Kč. Ve stejném poměru se zmenší hodnota našich úspor. Za 10 let utratíme 10 000 Kč, které dnes máme za zboží, které by dnes mělo hodnotu x (menší než 10 000).

100 Kč dnes ... 121,90 Kč v budoucnu

x Kč dnes ... 10 000 Kč v budoucnu

$$\frac{x}{10000} = \frac{100}{121,9} \quad / \cdot 10000$$

$$x = \frac{100}{121,9} \cdot 10000 \doteq 8\,203 \text{ Kč}$$

Pokud ČNB dosáhne svého inflačního cíle, stoupnou ceny za 10 let o 21,9 %. 10 000 Kč za 10 let bude mít cenu jako dnes 8 203 Kč.

Shrnutí: