

Komplexní příklady anuitních počtů

Příklad 1 – spoření DO = 1 rok

Pan Herbert plánuje za 3 roky nákup nového auta se současnou nákupní cenou 320 000 Kč. Na nákup nového vozu chce pan Herbert na začátku každého měsíce ukládat stejnou částku na svůj prémiový účet v bance, při úrokové sazbě 12 % p.a. a pololetním úročení. Svoje staré auto navíc hodlá za dva roky prodat a odhaduje jeho cenu v době prodeje na 80 000 Kč. Jaká bude výše pravidelného vkladu do banky, pokud pan Herbert využije efektivně všechny dostupné prostředky? Uvažujte průměrnou roční inflaci ve výši 3 %. Z připsaného úroku odvádíte jednou ročně 15% daň.

Příklad 1 – spoření DO = 1 rok

PV_{auto} – 320 000
PO – 1M
UO – 6M
r – 12 % p.a.
t – 3 roky

auto2roky – 80000
t – 1 rok

tax – 15 %
DO – 1 rok
 π – 3 % p.a.

$$FV_{auto} = PV_{auto} \cdot (1 + \pi)^3$$

$$FV_{auto} = 349\,672,64 \text{ Kč}$$

$$FV_{sell} = 80000 \cdot \left[\left(\left(1 + \frac{r}{2} \right)^2 - 1 \right) \cdot 0,85 + 1 \right]$$

$$FV_{sell} = 88\,404,80 \text{ Kč}$$

$$FV_{spoření} = FV_{auto} - FV_{sell} = 261\,267,84 \text{ Kč}$$

Příklad 1 – spoření DO = 1 rok

r: 0,12
m: 6

$$S = a \cdot m \left[\left(\left(1 + \frac{m+1}{2m} \cdot \frac{r}{2} \right) \cdot \frac{\left(1 + \frac{r}{2} \right)^2 - 1}{\left(1 + \frac{r}{2} \right) - 1} - 2 \right) \cdot 0,85 + 2 \right] \cdot \frac{\left(\left[\left(1 + \frac{r}{2} \right)^2 - 1 \right] \cdot 0,85 + 1 \right)^3 - 1}{\left(\left[\left(1 + \frac{r}{2} \right)^2 - 1 \right] \cdot 0,85 + 1 \right) - 1}$$



1xUO



1xDO



3xDO

$$a = 6\,197,71 \text{ Kč}$$

Příklad – spoření a důchod $DO = 1$ rok

Ve svých 18 letech si založíte spořicí knížku, kam budete do svých 55 let pravidelně přispívat v měsíčních periodách částku 1 800 Kč. Spoření se realizuje vždy na konci měsíce. Spořicí knížka Vám garantuje po celou dobu 2,1 % p. a. a úrok připisuje v měsíčních intervalech. Po ukončení spoření převedete své prostředky do penzijního fondu, který Vám bude garantovat měsíční připisování úroků při nominální úrokové sazbě 3 % p.a. Od svých 65 narozenin začnete pobírat věčnou čtvrtletní polhůtní rentu. Kolik bude činit výše renty? Z úroků se platí daň 15% na konci roku po celou dobu spoření, i odloženého (karenčního) důchodu.

Příklad – spoření a důchod DO = 1 rok

r: 0,021
a: 1800

18-55 let spoření
1800 Kč polhůtně
PO – 1M
UO – 1M
r – 2,1 % p.a.

55-65 úročení fond
UO – 1M
r – 3 % p.a.

65+ věčná renta
PO – 1Q
polhůtní

tax – 15 %
DO – 1 rok
spoření i důchod

$$S = a \cdot \left[\left(\frac{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1}{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{-1}} - 12 \right) \cdot 0,85 + 12 \right] \cdot \frac{\left[\left(\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1 \right) \cdot 0,85 + 1 \right]^{37} - 1}{\left[\left(\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1 \right) \cdot 0,85 + 1 \right] - 1}$$

← 1xDO bez daně →

← 1xDO zdaněné →

← 37xDO →

$$S = 1\,131\,669,65 \text{ Kč}$$

Příklad – spoření a důchod DO = 1 rok

18-55 let spoření
1800 Kč polhůtně
PO – 1M
UO – 1M
r – 2,1 % p.a.

55-65 úročení fond
UO – 1M
r – 3 % p.a.

65+ věčná renta
PO – 1Q
polhůtní

tax – 15 %
DO – 1 rok
spoření i důchod

Naspořené prostředky se 10 let budou úročit

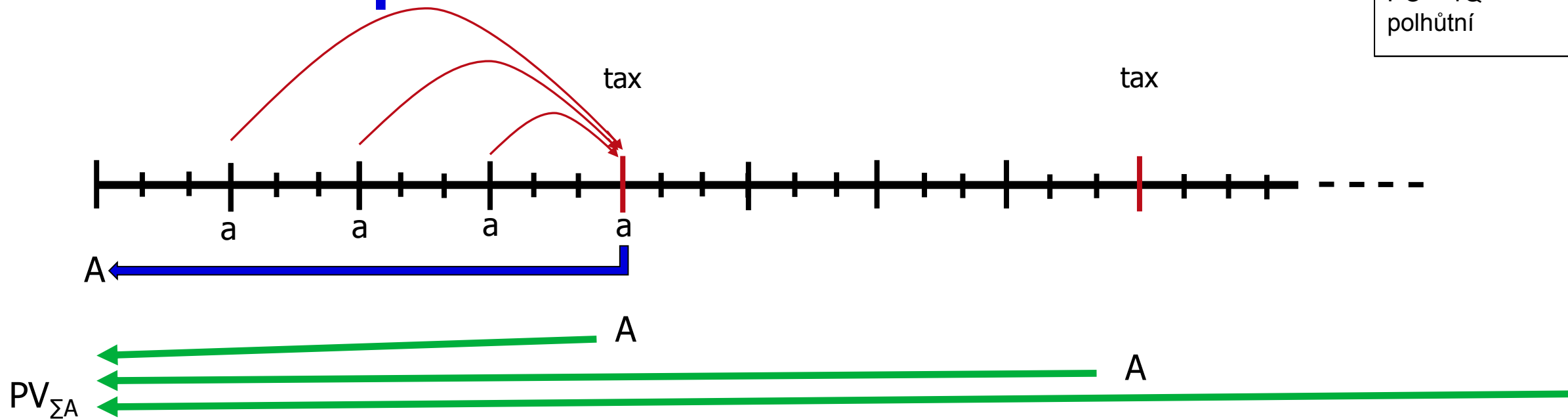
$$FV_S = S \cdot \left[\left(\left(1 + \frac{r}{12} \right)^{12} - 1 \right) \cdot 0,85 + 1 \right]^{10}$$

$$FV_S = 1131669,65 \cdot \left[\left(\left(1 + \frac{0,03}{12} \right)^{12} - 1 \right) \cdot 0,85 + 1 \right]^{10}$$

$$FV_S = 1\,460\,741,54 \text{ Kč}$$

Příklad – spoření a důchod DO = 1 rok

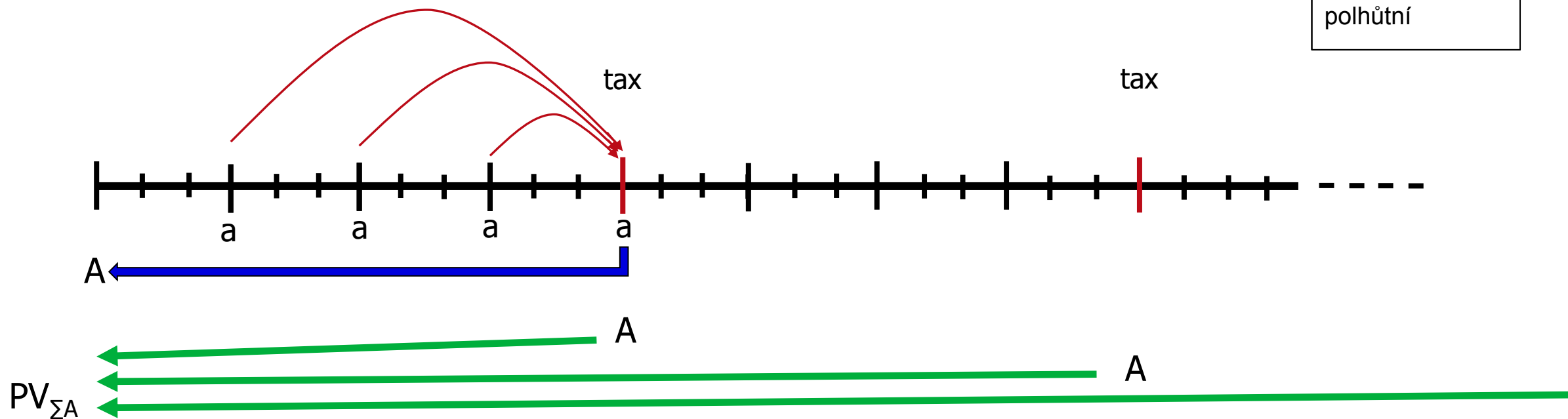
65+ věčná renta
PO – 1Q
polhůtní



$$D = a \left[\left(\frac{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1}{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^3 - 1} - 4 \right) \cdot 0,85 + 4 \right] \cdot \frac{1}{\left(\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1 \right) \cdot 0,85 + 1} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{\left(\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1 \right) \cdot 0,85 + 1}}$$

Příklad – spoření a důchod DO = 1 rok

65+ věčná renta
PO – 1Q
polhůtní

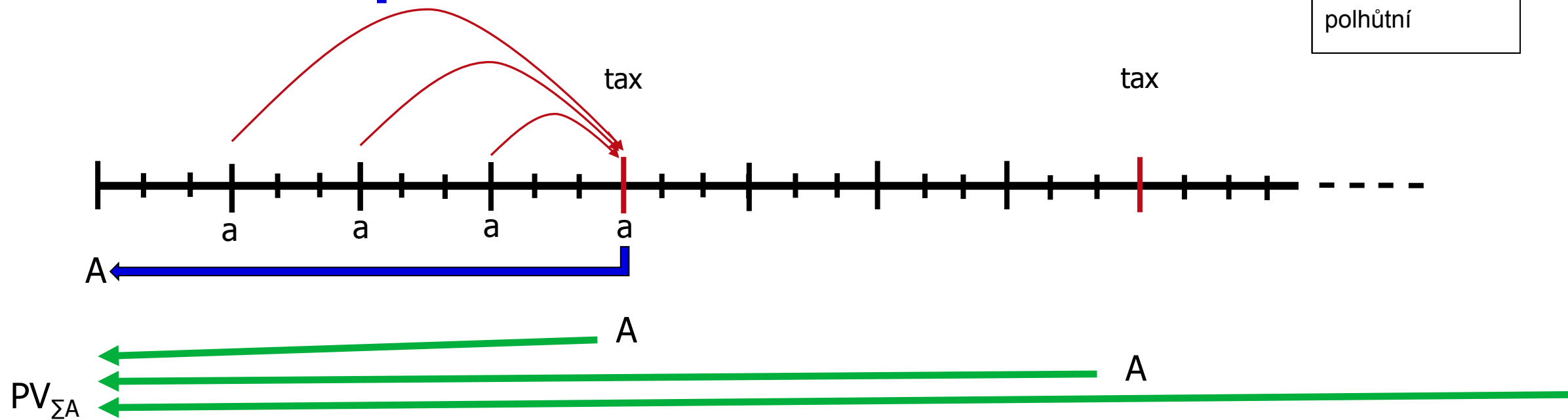


$$D = a \left[\left(\frac{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1}{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^3 - 1} - 4 \right) \cdot 0,85 + 4 \right] \cdot \frac{1}{\left(\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1 \right) \cdot 0,85}$$

D: 1460741,54
r: 0,03

Příklad – spoření a důchod $DO = 1$ rok

65+ věčná renta
PO – 1Q
polhůtní



$$a = 9\,351,25 \text{ Kč}$$

Zkuste si udělat zkoušku

Příklad – finanční plán

Před 8 lety jste si vytvořili lehký finanční plán, tvořeného akumulací kapitálu a následného pobírání pravidelného důchodu. Prvních 20 let jste si hodlali vždy na konci měsíce investovat přebytečné finanční prostředky ve výši 10 000 Kč s průměrným zhodnocením 8 % p.a., připisovaným měsíčně, přičemž zisk daníte 15% srážkovou daní. Aktuálně však došlo k poklesu očekávaného zhodnocení na finančních trzích a svůj odhad do dalších let jste ponížili na 6 % p.a. Kolik činí výše pravidelné investice po poklesu očekávaného zhodnocení, která vám zajistí stejnou hodnotu majetku na konci období akumulace finančních prostředků?

Všechny finanční prostředky si následně uložíte na prémiové konto s roční efektivní sazbou 3,4 % p.a. Banka vám připisuje úroky spojitě a rovněž je uplatňována srážková 15% daň. Z tohoto účtu si následně po dobu 10 let hodláte čerpat věčný měsíční polhůtní důchod. Jaká je výše pravidelného výběru?

V poslední etapě finančního plánu si hodláte zvýšit měsíční výplatu o 200 % z její původní výše. Kolik měsíců budete moci tuto navýšenou rentu čerpat a jaká bude výše poslední necelé renty?

Pracujte v týmech např. po řadách

Příklad – finanční plán

$$S_{tot_původní} = 5\,084\,585,50 \text{ Kč}$$

$$S_1 = 1\,271\,013,73 \text{ Kč}$$

$$S_{1_FV} = 2\,340\,859,04 \text{ Kč}$$

$$a_{S2} = 13\,853,48 \text{ Kč}$$

$$a_{věčný} = 12\,056,08 \text{ Kč}$$

$$n = 171 \text{ měsíců}$$

$$a_{poslední} = 7\,434,95 \text{ Kč}$$

**Děkuji za aktivní účast
v případě dotazů piště 😊**