

Finanční matematika

9. ročník

řešení: www.sedovamatika.cz

Procenta 4 - Základní výpočet (kalkulačka)

1) Kolik je 12 % z 600 Kč?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% \dots 6 \text{ Kč} \\ 12\% \dots \underline{72 \text{ Kč}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 100\% \dots 600 \text{ Kč} \uparrow \\ 12\% \dots x \text{ Kč} \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{600} = \frac{12}{100}$$

$$x = \frac{12}{100} \cdot 600 = 12 \cdot 6 = \underline{72 \text{ Kč}}$$

2) 144 Kč je 24 %. Kolik je základ?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% : 144 : 24 = 6 \text{ Kč} \\ 100\% : 100 \cdot 6 = \underline{600 \text{ Kč}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 144 \text{ Kč} \dots 24\% \uparrow \\ x \dots 100\% \uparrow \end{array} \quad x = \frac{100}{24} \cdot 144 = \underline{600 \text{ Kč}}$$

3) Kolik % je 169 Kč z 1 300 Kč?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% \dots 13 \text{ Kč} \\ 169 : 13 = \underline{13\%} \end{array}$$

$$\textcircled{II} \quad \frac{169}{1300} = 0,13 \dots \underline{13\%}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 1300 \dots 100\% \uparrow \\ 169 \dots x\% \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{100} = \frac{169}{1300}$$

$$\rightarrow x = \frac{169}{1300} \cdot 100 = \underline{13\%}$$

4) Kolik je 24 % z 600 Kč?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% \dots 6 \text{ Kč} \\ 24\% \dots 24 \cdot 6 = \underline{144 \text{ Kč}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 600 \dots 100\% \uparrow \\ x \dots 24\% \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{600} = \frac{24}{100}$$

$$\rightarrow x = \frac{24}{100} \cdot 600 = \underline{144 \text{ Kč}}$$

5) 144 Kč je 12 %. Kolik je základ?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% : 144 : 12 = 12 \text{ Kč} \\ 100\% : 100 \cdot 12 = \underline{1200 \text{ Kč}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 144 \dots 12\% \uparrow \\ x \dots 100\% \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{144} = \frac{100}{12}$$

$$\rightarrow x = \frac{100}{12} \cdot 144 = \underline{1200 \text{ Kč}}$$

6) Kolik % je 140 Kč z 700 Kč?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% : 700 : 100 = 7 \text{ Kč} \\ 140 : 7 = \underline{20\%} \end{array}$$

$$\textcircled{II} \quad \frac{140}{700} = 0,20 \dots \underline{20\%}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 700 \dots 100\% \uparrow \\ 140 \dots x \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{100} = \frac{140}{700}$$

$$\rightarrow x = \frac{140}{700} \cdot 100 = \underline{20\%}$$

7) Kolik je 35 % z 2 000 Kč?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% \dots 20 \\ 35\% \dots 20 \cdot 35 = \underline{700 \text{ Kč}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 2000 \dots 100\% \uparrow \\ x \dots 35\% \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{2000} = \frac{35}{100}$$

$$\rightarrow x = \frac{35}{100} \cdot 2000 = \underline{700 \text{ Kč}}$$

8) 338 Kč je 130 %. Kolik je základ?

$$\begin{array}{l} 100\% \\ \rightarrow 1\% \dots 338 : 130 = 2,6 \\ 100\% : 2,6 \cdot 100 = \underline{260 \text{ Kč}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 338 \dots 130\% \uparrow \\ x \dots 100\% \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{338} = \frac{100}{130}$$

$$\rightarrow x = \frac{100}{130} \cdot 338 = \underline{260 \text{ Kč}}$$

9) Kolik % je 78,4 Kč z 560 Kč?

$$\begin{array}{l} 1\% \dots 5,6 \\ 78,4 : 5,6 = \underline{14\%} \end{array}$$

$$\textcircled{II} \quad \frac{78,4}{560} = 0,14 \rightarrow \underline{14\%}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 560 \dots 100\% \uparrow \\ 78,4 \dots x \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{100} = \frac{78,4}{560}$$

$$x = \frac{78,4}{560} \cdot 100 = \underline{14\%}$$

10) Kolik je 220 % z 500 Kč?

$$\begin{array}{l} 1\% \dots 5 \\ 220 \cdot 5 = \underline{1100 \text{ Kč}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 500 \dots 100\% \uparrow \\ x \dots 220\% \uparrow \end{array} \quad \frac{x}{500} = \frac{220}{100}$$

$$\rightarrow x = \frac{220}{100} \cdot 500 = \underline{1100 \text{ Kč}}$$

Procenta 5 - Základní výpočet (kalkulačka)

1) Kolik je 7 % z 200 Kč?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} 100\% \\ \uparrow \\ 200 \dots 100\% \\ x \dots 7\% \end{array} \\ & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 2 \text{ Kč} \\ 7\% \dots 7 \cdot 2 = \underline{14 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{7}{100} \cdot 200 = \underline{14 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

3) Kolik % je 144 Kč z 200 Kč?

$$\begin{aligned} & \frac{144}{200} = 0,72 \dots 72\% \\ & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 2 \text{ Kč} \\ 144 : 2 = 72\% \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 200 \dots 100\% \\ 144 \dots x \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{144}{200} \cdot 100 = 72\% \end{aligned}$$

5) 1 080 Kč je 72 %. Kolik je základ?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 1080 : 72 = 15 \text{ Kč} \\ 100\% \dots 100 \cdot 15 = \underline{1500 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 1080 \text{ Kč} \dots 72\% \\ x \dots 100\% \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{100}{72} \cdot 1080 = \underline{1500 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

7) Kolik je 15 % z 4 000 Kč?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 40 \text{ Kč} \\ 15\% \dots 15 \cdot 40 = \underline{600 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 4000 \dots 100\% \\ x \dots 15\% \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{15}{100} \cdot 4000 = \underline{600 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

9) Kolik % je 72 Kč z 600 Kč?

$$\begin{aligned} & \frac{72}{600} = \frac{12}{100} = 12\% \\ & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 6 \text{ Kč} \\ 72 : 6 = 12\% \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 600 \dots 100\% \\ 72 \dots x\% \end{array} \\ & x = \frac{72}{600} \cdot 100 = 12\% \end{aligned}$$

11) 1,4 Kč je 2,5 %. Kolik je základ?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 1,4 : 2,5 = 0,56 \\ 100\% \dots 100 \cdot 0,56 = \underline{56 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 1,4 \text{ Kč} \dots 2,5\% \\ x \dots 100\% \end{array} \\ & x = \frac{100}{2,5} \cdot 1,4 = \underline{56 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

2) 90 Kč je 15 %. Kolik je základ?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 90 : 15 = 6 \text{ Kč} \\ 100\% \dots 100 \cdot 6 = \underline{600 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 90 \text{ Kč} \dots 15\% \\ x \dots 100\% \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{100}{15} \cdot 90 = \underline{600 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

4) Kolik je 12 % z 125 Kč?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 1,25 \\ 12\% \dots 12 \cdot 1,25 = \underline{15 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 125 \dots 100\% \\ x \dots 12\% \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{12}{100} \cdot 125 = \underline{15 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

6) Kolik % je 105 Kč z 1 500 Kč?

$$\begin{aligned} & \frac{105}{1500} = 0,07 = 7\% \\ & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 15 \text{ Kč} \\ 105 : 15 = 7\% \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 1500 \dots 100\% \\ 105 \dots x\% \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{105}{1500} \cdot 100 = 7\% \end{aligned}$$

8) 492 Kč je 205 %. Kolik je základ?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 492 : 205 = 2,4 \\ 100\% \dots 2,4 \cdot 100 = \underline{240 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 492 \dots 205\% \\ x \dots 100\% \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{100}{205} \cdot 492 = \underline{240 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

10) Kolik je 38 % z 1 500 Kč?

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 15 \text{ Kč} \\ 38\% \dots 38 \cdot 15 = \underline{570 \text{ Kč}} \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 1500 \dots 100\% \\ x \dots 38\% \end{array} \\ & \rightarrow x = \frac{38}{100} \cdot 1500 = \underline{570 \text{ Kč}} \end{aligned}$$

12) Kolik % je 333 Kč z 2 220 Kč?

$$\begin{aligned} & \frac{333}{2220} = 0,15 = 15\% \\ & \begin{array}{l} \rightarrow 1\% \dots 22,2 \\ 333 : 22,2 = 15\% \end{array} \\ & \begin{array}{l} \uparrow \\ 2220 \dots 100\% \\ 333 \dots x\% \end{array} \\ & x = \frac{333}{2220} \cdot 100 = 15\% \end{aligned}$$

$$Pc - S = Nc$$

(100%)

Procenta 7 - Slovní úlohy na slevy (kalkulačka) - TROJČLENKA

1) Počítač, který se prodával za 20 000 Kč, byl zlevněn o 15%.

	(z)	(o-)	(na)
	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	20 000	3000 (*)	17 000
%	100 %	15 %	85 %

$$\rightarrow 15\% : 20000 : 100 = 200 \rightarrow 15\%$$

- a) Kolik Kč stál po slevě? 17 000 Kč
 b) Na kolik % byl zlevněn? na 85%
 c) O kolik Kč byl zlevněn? o 3000 Kč

$$\uparrow 20000 \dots 100\% \uparrow$$

$$\rightarrow \frac{x}{20000} = \frac{15}{100} \rightarrow x = \frac{15}{100} \cdot 20000 = 3000$$

2) Kytara, která se prodávala za 15 000 Kč, byla zlevněna o 3 000 Kč.

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	15 000	3 000 Kč	12 000 Kč
%	100 %	20 %	80 %

$$15\% \dots 150$$

$$100 - 20 = 80$$

- a) Kolik Kč stála po slevě? 12 000 Kč
 b) Na kolik % byla zlevněna? na 80%
 c) O kolik % byla zlevněna? o 20%

$$\uparrow 15000 \dots 100\% \uparrow \quad x = \frac{3000}{15000} \cdot 100 = \frac{300}{15} = 20\%$$

$$15\% : 15000 : 100 = 150$$

$$\rightarrow 3000 : 150 = 20\%$$

3) Postel, která byla zlevněna o 2 000 Kč, se po slevě prodávala za 18 000 Kč.

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	20 000	2 000	18 000
%	100 %	10 %	90 %

$$11\% \dots 200 \rightarrow 2000 : 200 = 10\%$$

- a) Kolik Kč stála před slevou? 20 000 Kč
 b) Na kolik % byla zlevněna? na 90%
 c) O kolik % byla zlevněna? o 10%

$$\uparrow 20000 \dots 100\% \uparrow \quad x = \frac{2000}{20000} \cdot 100 = 10\%$$

4) Bass-kytara se prodávala po slevě 15% za 34 000 Kč.

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	40 000	6000	34 000 Kč
%	100 %	15 %	85 %

$$11\% : 34000 : 85 = 400$$

$$100\% \dots 40000 \text{ Kč}$$

- a) Kolik Kč stála před slevou? 40 000 Kč
 b) Na kolik % byla zlevněna? na 85%
 c) O kolik Kč byla zlevněna? o 6000 Kč

$$\uparrow 34000 \dots 85\% \uparrow \quad x = \frac{100}{85} \cdot 34000 = 40000$$

5) Nový Apple byl zlevněn na 82% a po slevě se prodával za 18 860 Kč.

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	23 000	4 140	18 860 Kč
%	100 %	18 %	82 %

$$100\% - 82\% = 18\%$$

$$11\% : 18860 : 82 = 230$$

- a) Kolik Kč stál před slevou? 23 000
 b) O kolik % byl zlevněn? o 18%
 c) O kolik Kč byl zlevněn? 4 140

$$\uparrow 18860 \dots 82\% \uparrow \quad x = \frac{100}{82} \cdot 18860 = 23000$$

6) Saxofon, který se prodával za 54 000 Kč, byl zlevněn na 70%.

$$\rightarrow 11\% \dots 540 \text{ Kč} \quad 30 \cdot 540 = 16200 \text{ Kč}$$

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	54 000 Kč	16 200	37 800
%	100 %	30 %	70 %

$$100\% - 30\% = 70\%$$

- a) Kolik Kč stál po slevě? 37 800 Kč
 b) O kolik % byl zlevněn? o 30%
 c) O kolik Kč byl zlevněn? o 16 200 Kč

$$\uparrow 100\% \dots 54000 \uparrow \quad x = \frac{30}{70} \cdot 54000 = 16200$$

Procenta 8 - Slovní úlohy na slevy (kalkulačka)

1) Sporák byl zlevněn o 3 000 Kč a prodával se tak za 60% původní ceny.

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	7 500 Kč	3 000	4 500 Kč
%	100 %	100% - 60% = 40% 40%	60 %

- a) Kolik Kč stál po slevě? 4 500 Kč
b) O kolik % byl zlevněn? o 40%
c) Jaká byla původní cena? 7 500 Kč

TR03:

$$40\% \dots 3000$$

$$100\% \dots x$$

$$L \rightarrow x = \frac{100}{40} \cdot 3000 = 7500 \text{ Kč}$$

3) Pohovka byla zlevněna o 30% a její cena se tak snížila o 9 000 Kč.

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	30 000	9 000	21 000
%	100 %	30 %	70 %

- a) Kolik Kč stála po slevě? 21 000 Kč
b) Na kolik % byl zlevněna? na 70%
c) Jaká byla původní cena? 30 000 Kč

TR03:

$$3000 \dots 30\%$$

$$x \dots 100\%$$

$$L \rightarrow 1\% \dots 3000 : 30 = 100$$

$$100\% \dots 30 \cdot 100 = 30000 \text{ Kč}$$

$$x = \frac{100}{30} \cdot 9000 = 30000 \text{ Kč}$$

5) Nový mobil Cubot King kong 3 mini Pro byl zlevněn na 84 % a po slevě se prodával za 3 360 Kč.

- a) Kolik Kč stál před slevou? 4 000 Kč
b) O kolik % byl zlevněn? o 16%
c) O kolik Kč byl zlevněn? o 640 Kč

TR03:

$$3360 \dots 84\%$$

$$x \dots 100\%$$

$$L \rightarrow 3360 : 84 = 40$$

$$x = \frac{100}{84} \cdot 3360 = 4000$$

2) Cena obrazu byla zlevněna z 120 000 Kč na 111 600 Kč.

	Původní cena	Sleva	Nová cena
Kč	120 000	8 400	111 600
%	100 %	7 %	93 %

- a) O kolik Kč byl zlevněn? o 8 400 Kč
b) Na kolik % byl zlevněn? na 93%
c) O kolik % byl zlevněn? o 7%

TR03:

$$120000 \dots 100\%$$

$$x \dots 100\%$$

$$L \rightarrow x = \frac{8400}{120000} \cdot 100 = 7\%$$

4) Počítač, který se prodával za 29 000 Kč, byl zlevněn o 12%.

- a) Kolik Kč stál po slevě? 25 520 Kč
b) Na kolik % byl zlevněn? na 88%
c) O kolik Kč byl zlevněn? o 3 480 Kč

TR03:

$$29000 \dots 100\%$$

$$x \dots 12\%$$

$$L \rightarrow 1\% \dots 290$$

$$x = \frac{12}{100} \cdot 29000 = 3480$$

6) Lesní roh, který se prodával za 40 000 Kč, byl zlevněn na 70%.

- a) Kolik Kč stál po slevě? 28 000 Kč
b) O kolik % byl zlevněn? o 30%
c) O kolik Kč byl zlevněn? o 12 000 Kč

TR03:

$$40000 \dots 100\%$$

$$x \dots 70\%$$

$$L \rightarrow 40000 : 100 = 400 \text{ Kč} \rightarrow 30 \cdot 400 = 12000 \text{ Kč}$$

$$x = \frac{70}{100} \cdot 40000 = 28000$$

Procenta 9 - Slovní úlohy na slevy (kalkulačka)

1) Pohovka byla zlevněna o 16 % a její cena se tak snížila o 640 Kč.

- a) Kolik Kč stála po slevě? **3360 Kč**
 b) Na kolik % byla zlevněna? **na 84 %**
 c) Jaká byla původní cena? **4000 Kč**

PC	S	NC
4000	640	3360
100%	16%	84%

$$\rightarrow 16\% \quad 640 : 16 = 40 \text{ Kč}$$

2) Mandolína, která se prodávala za 12 400 Kč, byla zlevněna o 3 720 Kč.

- a) Kolik Kč stála po slevě? **8 680 Kč**
 b) Na kolik % byla zlevněna? **na 30 %**
 c) O kolik % byla zlevněna? **o 30 %**

PC	S	NC
12400	3720	8680
100%	30%	70%

$$\rightarrow 1\% \dots 124 \text{ Kč}$$

$$3720 : 124 = 30\%$$

$$\textcircled{b} \quad \frac{3720}{12400} = 0,30 \dots 30\%$$

3) Pohovka, která byla zlevněna o 3 753 Kč, se po slevě prodávala za 10 147 Kč.

- a) Kolik Kč stála před slevou? **13 900 Kč**
 b) Na kolik % byla zlevněna? **na 27 %**
 c) O kolik % byla zlevněna? **o 27 %**

PC	S	NC
13900	3753	10147
100%	27%	73%

$$\rightarrow 1\% \dots 13900 : 100 = 139$$

$$3753 : 139$$

4) Bass-kytara se prodávala po slevě 15 % za 2 550 Kč.

- a) Kolik Kč stála před slevou? **3000 Kč**
 b) Na kolik % byla zlevněna? **na 85 %**
 c) O kolik % byla zlevněna? **o 15 %**

PC	S	NC
3000	450	2550
100%	15%	85%

$$1\% :$$

$$2550 : 85 = 30$$

5) Sporák byl zlevněn o 1680 Kč a prodával se tak za 88% původní ceny.

- a) Kolik Kč stál po slevě? **12 320 Kč**
 b) O kolik % byl zlevněn? **o 12 %**
 c) Jaká byla původní cena? **14 000 Kč**

PC	S	NC
14000	1680	12320
100%	12%	88%

$$1\% : \quad 1680 : 12 = 140$$

$$\frac{12320}{140} = 88\%$$

6) Cena obrazu byla zlevněna z 70 000 Kč na 45 500 Kč.

- a) O kolik Kč byl zlevněn? **o 24 500**
 b) Na kolik % byl zlevněn? **na 65 %**
 c) O kolik % byl zlevněn? **o 35 %**

PC	S	NC
70000	24500	45500
100%	35%	65%

$$\rightarrow 70000 : 100 = 700 \dots 1\%$$

$$24500 : 700 = 35\%$$

$$\frac{24500}{70000} = 0,35 = 35\%$$

Procenta 19 – Úroky

Úrok - odměna pro věřitel (půjčil peníze)

- počítej přes procenta vyjádřené desetinným číslem.
- použij k výpočtu kalkulačku.

$$\begin{array}{l} 5\% \rightarrow 0,05 \quad 1,3\% \rightarrow 0,013 \\ 100\% \rightarrow 1 \quad 135\% \rightarrow 1,35 \end{array}$$

- 1) Pan Chytrý si uložil do banky 120 000 Kč s ročním úrokem 2%.
- a) Kolik Kč činí úrok?
- b) Kolik činí celková částka na účtě po jednom roce?

Vzor:

$$\begin{array}{ll} 2\% \rightarrow 0,02 & 102\% \rightarrow 1,02 \\ 120\,000 \cdot 0,02 = 2400 & 120\,000 \cdot 1,02 = 122\,400 \end{array}$$

O: Úrok činí 2 400 Kč a celková částka 122 400 Kč.

- 2) Pan Sladký si vzal půjčku 120 000 Kč s úrokem 15%.
- a) Kolik zaplatí na úrocích? 18 000 Kč
- b) Kolik činí dlužná částka po jednom roce? 138 000 Kč.

$$\begin{array}{l} \textcircled{a} \quad 15\% \rightarrow 0,15 \\ 0,15 \cdot 120\,000 = 18\,000 \text{ Kč} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{b} \quad 115\% \rightarrow 1,15 \\ 1,15 \cdot 120\,000 = 138\,000 \end{array}$$

- 3) Pan Veselý si uložil 250 000 s ročním úrokem 1,2%.
- Kolik Kč činí úrok?

$$1,2\% \rightarrow 0,012$$

$$0,012 \cdot 250\,000 = 3000$$

O: Úrok činí 3000 Kč.

- 4) Pan Smutný si uložil 750 000 Kč s ročním úrokem 1,6%.
- Kolik činí celková částka na účtě po jednom roce?

$$\begin{array}{l} 100\% + 1,6\% \\ 101,6\% \rightarrow 1,016 \end{array}$$

$$1,016 \cdot 750\,000 = 762\,000$$

O: Po roce částka činí 762 000 Kč.

- 5) Pan Bohatý si uložil 520 000 Kč s ročním úrokem 1,1%.
- Kolik Kč činí úrok?

$$1,1\% \rightarrow 0,011$$

$$0,011 \cdot 520\,000 = 5\,720 \text{ Kč}$$

O: Úrok činí 5 720 Kč

- 6) Pan Hloupý si uložil 150 000 Kč s ročním úrokem 0,4%.
- Kolik činí celková částka na účtě po jednom roce?

$$100\% + 0,4\% = 100,4\% \rightarrow 1,004$$

$$1,004 \cdot 150\,000 = 150\,600 \text{ Kč}$$

O: Po roce činí částka 150 600 Kč.

- 7) Pan Kyselý si vzal půjčku 140 000 Kč s úrokem 12,2%.
- Kolik zaplatí na úrocích?

$$12,2\% \rightarrow 0,122$$

$$0,122 \cdot 140\,000 = 17\,080$$

O: Úrok činí 17 080 Kč

- 8) Pan Chudý si vzal půjčku 700 000 Kč s úrokem 7,5%.
- Kolik činí dlužná částka po jednom roce?

$$100\% + 7,5\% = 107,5\% \rightarrow 1,075$$

$$1,075 \cdot 700\,000 = 752\,500$$

O: Dlužná částka činí 752 500 Kč.

- 9) Pan Skorobohatý si vzal od rodičů **bezúročnou** půjčku na auto v hodnotě 510 000 Kč. Kolik rodičům vrátí po jednom roce.

$$\begin{array}{l} \text{Bezúročná} \\ \text{úrok} \rightarrow 0\% \quad 100\% + 0\% = 100\% \rightarrow 1 \end{array}$$

$$\underline{510\,000 \text{ Kč}}$$

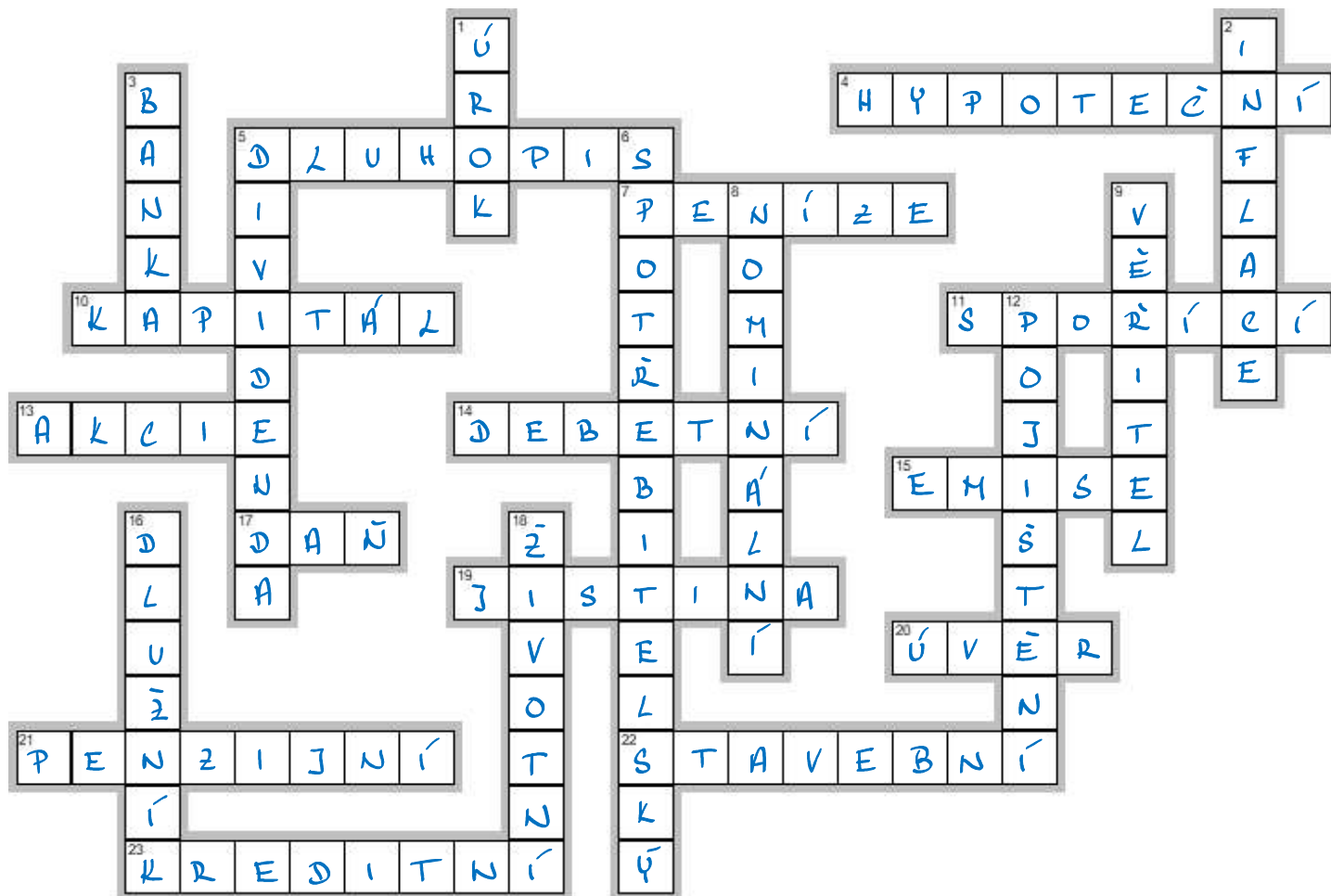
O: Rodičům vrátí 510 000 Kč

- 10) Pan Brzochudý si vzal od šéfa mafie riskantní půjčku s ročním úrokem 250% v hodnotě 140 000 Kč. Kolik zaplatí na úrocích?

$$250\% \rightarrow 2,5$$

$$2,5 \cdot 140\,000 = 350\,000 \text{ Kč}$$

O: Úrok činí 350 000 Kč



EdipiasCrossword.com

Rovně

4. úvěr je dlouhodobá půjčka zajištěná nemovitostí, sloužící obvykle k jejímu pořízení nebo rekonstrukci.
5. je cenný papír, kterým emitent (vydavatel) potvrzuje, že si půjčil peníze od investora, a zavazuje se je splatit včetně úroků k určitému datu.
7. jsou obecně přijímaný prostředek směny, který slouží jako uchovatel hodnoty a jednotka zúčtování.
10. představuje finanční prostředky nebo jiný majetek využitý k investicím či podnikání.
11. účet je bankovní účet určený ke spoření, který obvykle nabízí úrokový výnos jako odměnu za uložené peníze.
13. je cenný papír, který představuje podíl na základním kapitálu společnosti a dává akcionáři právo na podíl na zisku.
14. karta je platební karta, která umožňuje platby a výběry přímo z běžného účtu majitele.
15. peněz je proces, při kterém centrální banka vydává nové peníze do oběhu, čímž ovlivňuje množství peněz v ekonomice.
17. z úroku je částka, která se odvádí státu jako část z úrokových výnosů, například z vkladů na spořicí účtech nebo jiných investic.
19. je původní částka úvěru, kterou dlužník musí splatit.
20. je poskytnutí finančních prostředků věřitelem dlužníkovi na určitou dobu.
21. připojištění je forma dlouhodobého spoření na důchod, často podporovaná státem a zaměstnavatelem.
22. spoření je finanční produkt kombinující spoření s možností výhodného úvěru na bydlení, často podporovaný státními příspěvky.
23. karta je platební karta, která umožňuje držiteli čerpat úvěr do předem stanoveného limitu a splácet ho později.

Dolů

1. je odměna věřiteli za poskytnutí úvěru, obvykle vyjádřená procentem z jistiny.
2. je růst cenové hladiny v ekonomice, který snižuje kupní sílu peněz.
3. je finanční instituce, která poskytuje služby, jako jsou přijímání vkladů, poskytování úvěrů a zprostředkování plateb.
5. Výnos vyplácený akciovou společností do rukou akcionářů.
6. úvěr je půjčka určená fyzickým osobám na financování osobních potřeb, jako jsou nákupy nebo služby.
8. hodnota je pevně stanovená hodnota cenného papíru nebo měny, která se může lišit od tržní hodnoty.
9. je osoba nebo instituce, která poskytuje finanční prostředky nebo jiný majetek s očekáváním jejich vrácení.
12. je finanční služba, která poskytuje ochranu proti různým rizikům výměnou za pravidelné platby, tzv. pojistné.
16. je osoba nebo subjekt, který si půjčuje finanční prostředky nebo jiný majetek a zavazuje se je věřiteli vrátit za předem stanovených podmínek.
18. pojištění je druh pojištění, který zajišťuje finanční ochranu pojištěného a jeho blízkých v případě úmrtí nebo jiných událostí.

DPH – úvod (kalkulačka)

1) Jako obchodník chceš za knihu dostat 400 Kč.
Jakou cenu musíš na knihu dát včetně DPH 12%?

VZOR:

$$\begin{array}{rclcl} 400 \text{ Kč} & & & & \\ \text{co si nechá obchod} & + & \text{DPH} & = & \text{výsledná cena} \\ 100\% & + & 12\% & = & 112\% \end{array}$$

12% z 400 Kč je 48 Kč

$$0,12 \cdot 400 = 48$$

O: Výsledná cena za knihu je 448 Kč.

3) Cena za kosmetiku včetně 21% DPH
je 1 694 Kč. Jaká je cena bez DPH?

$$\hookrightarrow 121\% \dots 1694$$

$$1694 : 121 = 14 \dots 1\%$$

$$1400 \text{ Kč} \quad 100\%$$

O: Cena bez DPH je 1400 Kč.

5) Kolik odvede prodejce na 21% DPH,
pokud prodá počítač za 29 040 Kč?

$$29 \ 040 \dots 121\%$$

$$\hookrightarrow 29 \ 040 : 121 = 240 \dots 1\%$$

$$240 \cdot 21 = 5040 \dots 21\%$$

O: Na DPH odvede 5040 Kč.

7) Cena za nové CS GO včetně 21% DPH
je 363 Kč. Jaká je cena bez DPH?

$$363 \dots 121\%$$

$$3 \dots 1\%$$

$$300 \dots 100\%$$

O: Cena bez DPH je 300 Kč

9) Automobil je nabízen za 678 568 Kč.
Jaká je cena bez DPH 21%?

$$678 \ 568 : 121 = 5608 \text{ Kč} \dots 1\%$$

$$560 \ 800 \text{ Kč} \dots 100\%$$

2) Vypočítej DPH 21% u bot,
které jsou nabízeny s cenou 1815 Kč.

VZOR:

$$\begin{array}{rclcl} 1815 & & & & \\ \text{cena} & = & \text{co si nechá obchod} & + & \text{DPH} \\ 121\% & = & 100\% & + & 21\% \end{array}$$

$$\rightarrow 1815 \text{ Kč} \dots 121\%$$

$$1815 : 121 = 15 \dots 1\%$$

$$\rightarrow 15 \times 21 = 315 \text{ Kč} \dots 21\%$$

O: DPH činí 315 Kč

4) Cena za cibuli včetně 12% DPH
je 44,8 Kč. Jaká je cena bez DPH?

$$44,8 : 112 = 0,4 \dots 1\%$$

$$40 \text{ Kč} \quad 100\%$$

O: Cena bez DPH je 40 Kč

6) Kolik odvede prodejce na 12% DPH,
pokud prodá knihu za 672 Kč?

$$112\% \dots 672$$

$$1\% \dots 672 : 112 = 6$$

$$12\% \dots 12 \cdot 6 = 72 \text{ Kč}$$

O: Na DPH odvede 72 Kč.

8) Kolik odvede na DPH 21% kadeřník,
když si za sestřih účtuje 544,50 Kč?

$$544,5 : 121 = 4,5 \dots 1\%$$

$$4,5 \cdot 21 = 94,5 \dots 21\%$$

O: Na DPH odvede 94,5 Kč.

10) U 3D tiskárny mezinárodní firma ukazuje cenu pouze bez
DPH a to 27 917 Kč. Jaká bude cena s DPH 21%?

$$27 \ 917 \dots 100\%$$

$$\hookrightarrow 27 \ 917 \cdot 1,21 = 33 \ 780 \text{ Kč}$$

$$\hookrightarrow 27 \ 917 \dots 1\% \quad \nearrow \cdot 121$$

O: Cena s DPH je 33 780 Kč

$$\left(\right) \cdot \frac{121}{100}$$

DPH 21%
· 1,21DPH
· 1,12

Položka	Cena bez DPH	DPH %	Cena s DPH
PC (MacBook Air 13)	33 415,-	21 %	40 432,15 Kč
Kniha (Kotleta: Fakt hustej nářez)	199	12 %	222,88 Kč
Kadeřník (stříhání + vousy)	850	21 %	1028,5 Kč
Kosmetika (šoková kúra)	2 500	21 %	3 025 Kč
Léčivá mast (Koňská mast hřejivá 500 ml)	309	21 %	373,89 Kč
Léky (Paralen)	49	12 %	54,88 Kč
Granule (Brit 15 kg)	799	21 %	966,79 Kč
Litr benzínu (17.4.2023)	31,30	21 %	37,87 Kč
Kojenecká výživa (Sunar)	1 364	12 %	1527,68 Kč
Pohřební služby (levný pohřeb od 9 999)	9 999	12 %	11 198,88 Kč
Litr mléka (polotučné trvanlivé)	19,46 Kč	12 %	21,80
Balené pivo (Plzeň 0,5 l)	30,58 Kč	21 %	37,00
Čepované pivo v hospodě (IPA)	42,98 Kč	21 %	52
Cibule 10 kg	36,61	12 %	41,00
Mapa (Český ráj)	133,04	12 %	149
Lístek v autobusu (Čelákovice - Nehvizdy)	17,86	12 %	20
Boty (Vans WM Filmore)	1892,56	21 %	2 290
Omalovánky (Zvířátka ze dvorku)	9,35	12 %	11,31
Papír 500 listů	147,93	21 %	179
Hra na Steamu (Kingdom come II)	826,45	21 %	1 000
Vzdělání	Nevyčíslitelná hodnota	0 %	Nevyčíslitelná hodnota

Složené úročení

1) Pan Veselý si uložil 50 000 s ročním úrokem 3% už se započítanou daní ze zisku.

- Kolik činí celková částka na účtě za 1 rok?
- Kolik činí celková částka na účtě za 2 roky?
- Kolik činí celková částka na účtě za 10 let?

a) Vzor:

$$3\% \rightarrow 0,03 \rightarrow 103\% \rightarrow 1,03$$

$$C = (1+0,03)^1 \cdot 50\,000 = 51\,500 \text{ Kč}$$

O: Cílová částka po roce činí 51 500 Kč.

2) Pan Chytrý pro svého syna na studia uložil do banky 120 000 Kč s ročním úrokem 2,5 % včetně daně. Částku chce vybrat za 12 let. Jak vysokou částku bude moci vybrat.

$$2,5\% \rightarrow \frac{102,5}{100}$$

$$1,025^{12} \cdot 120\,000 \approx 161\,387 \text{ Kč}$$

O: Bude moci vybrat 161 387 Kč

4) Pan Kyselý si před pěti lety uložil 86 000 Kč s roční úrokovou mírou 2,5%. Chtěl si po pěti letech částku vybrat, ale rozhodl se spoření o rok prodloužit. O kolik více si vybere příští rok?

$$2,5\% \rightarrow \frac{102,5}{100}$$

$$1,025^5 \cdot 86\,000 = 97\,301 \text{ Kč}$$

$$\text{úrok za 6. rok: } 97\,301 \cdot 0,025 = 2\,433 \text{ Kč}$$

O: Za 6 rok získal 2 433 Kč

6) Pan učitel Bělina se nechal zmrazit a chce být probuzen za 120 let. Jakou částku si vybere na svém spořicímu účtu, kde měl uloženo 1 237 Kč, když má garantovanou úrokovou míru 2,3% p.a.?

$$2,3\% \rightarrow \frac{102,3}{100}$$

$$1,023^{120} \cdot 1\,237 = 18\,943 \text{ Kč}$$

O: Může si vybrat 18 943 Kč

8) Kouzelný kyblíček kouzelníka Sedátka vyrábí lízátko Chupa Chups. Vzhledem k poptávce navyšuje soustavně výrobu o 5 % měsíčně. Kolik lízátek vyrobil v červnu, když ještě předchozí září jich vyrobil 320. ?

$$Z \mid R \mid P \mid L \mid U \mid B \mid D \mid C$$

8x navyšil

$$5\% \rightarrow \frac{105}{100}$$

$$1,05^8 \cdot 320 = 472,8$$

O: V červnu vyrobil 472,8 lízátek.

$$1. \quad 1,03 \cdot 50\,000 = 51\,500$$

$$2. \quad 1,03 \cdot 51\,500 = 53\,045$$

$$1,03 \cdot (1,03 \cdot 50\,000)$$

$$3. \quad 1,03 \cdot 1,03 \cdot 1,03 \cdot 50\,000 = 1,03^3 \cdot 50\,000$$

b)

$$C = (1+0,03) \cdot (1+0,03) \cdot 50\,000 = 53\,045 \text{ Kč}$$

O: Cílová částka po dvou letech činí 53 045 Kč.

$$3\% \rightarrow 1,03 \quad 1,03^{10} \cdot 50\,000$$

c)

$$C = (1+0,03)^{10} \cdot 50\,000 = 1,344 \cdot 50\,000 = 67\,196 \text{ Kč}$$

O: Cílová částka po deseti letech činí 67 196 Kč.

3) Pan Bohatý si uložil 420 000 Kč s ročním úrokem 2,1% včetně daně. Kolik Kč činí úrok za šest let?

$$2,1\% \rightarrow \frac{102,1}{100}$$

$$1,021^6 \cdot 420\,000 = 475\,777$$

$$- 420\,000$$

$$55\,777$$

O: Úrok činí 55 777 Kč.

5) Pan Skorobohatý získal výhodné firemní spoření s úrokem 4,2 % bez započtené daně ze zisku. Na spoření uložil 420 000 Kč. Kolik získá za 15 let?

$$4,2\% \rightarrow \frac{104,2}{100}$$

$$1,042^{15} \cdot 420\,000 = 778\,512 \text{ Kč}$$

O: Za 15 let si může vybrat 778 512 Kč na úrocích získá 358 512 Kč

7) Tajemný poklad temného pána z Nehvizd má zvláštní moc. každý den se jeho hodnota zvyšuje o 10 %. Na začátku měl hodnotu 100 pražských grošů. Kolik bude mít grošů po 12 dnech?

$$10\% \rightarrow \frac{110}{100}$$

$$1,1^{12} \cdot 100 = 314$$

O: 314 grošů

9) Pan učitel přírodopisu chová králíky. Posledních pár let nemá čas králíky kontrolovat a tak neví, že přirozený přírůstek králíků v králíkárně je 20% za rok. O kolik králíků má pan učitel víc, když jejich stav přestal kontrolovat před pěti lety, když jich bylo 12?

$$20\% \rightarrow \frac{120}{100}$$

$$1,2^5 \cdot 12 = 29,86$$

O: V králíkárně je 29 - 30 králíků

Daň ze zisku

1) Pan Chytrý si uložil do banky 140 000 Kč s roční nominální úrokovou sazbou 2% (nominální → bez započítané daně). Jaký úrok dostane po roce po odečtení daně z příjmu 15%?

Postupný výpočet: $2\% \text{ z } 140\,000 = 2\,800$ 100%,
 $15\% \text{ z } 2\,800 = 420$ ←
 $2\,800 - 420 = 2\,320$

O: Úrok činí 2 320 Kč a celková částka 142 320 Kč.

Vzorec potřebuji u složeného úročení.

Vzor vzoreček: $100\% - 15\% = 85\% \rightarrow 0,85$
 $C = (1 + i \cdot 0,85) \cdot P$
Daníme pouze zisk → 2%

$$C = (1 + 0,02 \cdot 0,85) \cdot 140\,000 = 1,017 \cdot 140\,000 = 142\,380$$

3) Pan Veselý si uložil 250 000 s ročním nominálním úrokem 2,6 %. Jaký úrok dostane po roce po odečtení daně ze zisku 15%?

①

250 000	....	100%
2500	....	1%
6500	....	2,6%

6500	....	100%
65	....	1% ↗ -15%
65 · 85	....	85%

↳ 5252 Kč

$u = 0,026 \cdot 0,85 \cdot 250\,000$
 $= 5252 \text{ Kč}$

4) Pan Smutný si uložil 800 000 Kč s ročním nominálním úrokem 2,2 %. Kolik činí celková částka na účtě po jednom roce i se započítáním daně z příjmu 15 %?

800 000	....	100%
8000	....	1%
17 600	....	2,2%

17 600	....	100%
176	....	1% ↗ -15%
176 · 85	....	85%

↳ 14 360 + 800 000 = 814 360 Kč

$C = (1 + 0,022 \cdot 0,85) \cdot 800\,000$
 $= 814\,360 \text{ Kč}$

5) Pan Vztekly dostal dividendu 62 000 Kč. Jakou vysokou daň z příjmu odvede státu (15 %) ?

$15\% \text{ z } 62\,000 \text{ Kč}$
↳ $0,15 \cdot 62\,000 = \underline{\underline{9\,300 \text{ Kč}}}$

O: Státu odvede 9 300 Kč

6) Pan Mírný během roku vybral na nájmu za byt 144 000 Kč. Jakou vysokou daň z příjmu odvede státu (15 %) ?

$15\% \text{ z } 144\,000$
↳ $0,15 \cdot 144\,000 = \underline{\underline{21\,600 \text{ Kč}}}$

O: Státu odvede daň 21 600 Kč.

7) Pan Šedý si vzal od kamaráda **bezúročnou** půjčku na auto v hodnotě 320 000 Kč. Jakou částku zaplatí zaměstnavatel na 15% dani ze zisku?

↓
Není úrok
→ není zisk
↓
zaměstnavatel
nic neodvádí

8) Pan Zešedivělý si za rok na YouTube vydělal 20 000 Kč. Jakou vysokou daň z příjmu odvede státu (15 %) ?

$0,15 \cdot 20\,000 = 3000 \text{ Kč}$

O: Odvede 3000 Kč

Zdražování (růst cen) / Inlace (znehodnocení měny)

1) Pokud si nechám 25 000 v hotovosti, jaké reálné hodnotě bude tato částka odpovídat za rok při inflaci 3%?

(Jakou kupní sílu budou mít tyto peníze za rok?)

a) Vzor: *→ Jako kdyby ceny zůstaly stejné ale znehodnotili se peníze.*

$$3\% \rightarrow 0,03 \rightarrow 103\% \rightarrow 1,03$$

$$C = 25\,000 : 1,03 = 24\,272 \text{ Kč}$$

O: Cílová částka po roce činí 24 272 Kč.

2) Na jakou cenu se zvedne cena zboží za 25 000 Kč při zdražení 3%?

$$3\% \rightarrow 103\% \rightarrow 1,03$$

$$25\,000 \cdot 1,03 = 25\,750$$

O: Zdraží se na 25 750 Kč.

3) Dnes máš 12 000 Kč. Inlace je 2,4 %.

Jakou kupní sílu budou mít tyto peníze za rok?

$$2,4\% \rightarrow 102,4\% \rightarrow 1,024$$

$$12\,000 : 1,024 = 11\,719 \text{ Kč}$$

4) Máš dnes 50 000 Kč. Roční inflace je 8 %.

Jakou kupní sílu budou mít tyto peníze za rok?

$$8\% \rightarrow 108\% \rightarrow 1,08$$

$$50\,000 : 1,08 = 46\,296 \text{ Kč}$$

O: Peníze budou mít kupní sílu 46 296 Kč.

5) Pokud si mohu koupit za 1 200 Kč 10 kusů zboží, kolik kusů si budu moci koupit za stejnou částku v případě zdražení výrobků o 25%?

$$1200 \text{ Kč} : 10 = 120 \text{ Kč}$$

$$\downarrow +25\% \rightarrow 30 \text{ Kč}$$

$$150 \text{ Kč}$$

$$1200 : 150 = 8$$

O: Za 1200 Kč bych si mohl koupit 8 kusů.

6) Pokud si mohu koupit za 1 200 Kč 10 kusů zboží, kolik kusů si budu moci koupit za stejnou částku v případě 25% inflace (cena výrobku kopíruje inflaci).

$$25\% \rightarrow 125\%$$

$$1200 \text{ Kč} : 1,25 = 960 \text{ Kč}$$

$$960 : 120 = 8$$

O: Budu si moci koupit 8 kusů.

7) Pan Novák měl loňský plat 30 000 Kč. Letos dostal přidáno 5 %, ale inflace byla 4 %. Zvýšil se jeho reálný příjem? O kolik?

$$105\%$$

$$30\,000 \cdot 1,05 = 31\,500 \text{ Kč}$$

$$104\%$$

$$31\,500 : 1,04 = 30\,288 \text{ Kč}$$

O: Reálně si polepsil o 2028 Kč

8) V roce 2000 ti stačilo 10 000 Kč na určité zboží. Inlace do roku 2025 byla průměrně 2,5 % ročně. Kolik Kč bys potřeboval dnes na to samé zboží, pokud vývoj ceny kopíruje inflaci?

$$2,5\% \rightarrow 102,5\% \rightarrow 1,025$$

$$C = (10\,000 \cdot 1,025) \cdot 1,025 \cdot \dots$$

$$10\,000 \cdot 1,025^{25} = 18\,539 \text{ Kč}$$

O: Dnes bys potřeboval 18 539 Kč

Hypoteční úvěr

Vzor: Jaké měsíční splátky bude platit rodina při hypotečním úvěru 2 500 000 na 30 let s úrokovou mírou 2,4%?

A = měsíční splátka (anuita)

- $P =$ výše hypotéky (jistina) $\rightarrow 2\,500\,000$ Kč
- $r =$ měsíční úroková sazba (roční sazba děleno 12)
 $\rightarrow 2,4\% : 12 = 0,2\% \rightarrow r = 0,002$
- $n =$ celkový počet splátek (počet let $\times 12$)

$$A = P \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

$$\rightarrow 30 \text{ let} \cdot 12 = 360 \rightarrow n = 360$$

Při zaokrouhlení budou stačit čtyři desetinná místa.

$$A = 2\,500\,000 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = 2\,500\,000 \cdot \frac{0,002 \cdot (1+0,002)^{360}}{(1+0,002)^{360} - 1} = 2\,500\,000 \cdot \frac{0,002 \cdot 2,0523}{2,0523 - 1} = 9745 \text{ Kč}$$

1) Jaké měsíční splátky budou při půjčce 3 000 000 Kč platit pan a paní Zubatí, když si částku chtějí půjčit na 25 let při roční úrokové míře 3,6 %?

$$r = 3,6 : 12 = 0,3\% \rightarrow 0,003 \quad n = 25 \text{ let} \cdot 12 = 300 \text{ měsíců}$$

$$A = 3\,000\,000 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = 3\,000\,000 \cdot \frac{0,003 \cdot (1+0,003)^{300}}{(1+0,003)^{300} - 1} = 3\,000\,000 \cdot \frac{0,003 \cdot 2,4563}{2,4563 - 1} = 15180 \text{ Kč}$$

O: Měsíční splátka bude 15 180 Kč.

2) Jaké měsíční splátky budou při půjčce 3 000 000 Kč platit pan a paní Vopičkovi, když si částku chtějí půjčit na 25 let při roční úrokové míře 7,2 %? Jak velkou částku nakonec vrátí bance?

$$r = 7,2 : 12 = 0,6\% \rightarrow 0,006 \quad n = 25 \text{ let} \cdot 12 = 300 \text{ měsíců}$$

$$A = 3\,000\,000 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = 3\,000\,000 \cdot \frac{0,006 \cdot (1+0,006)^{300}}{(1+0,006)^{300} - 1} = 3\,000\,000 \cdot \frac{0,006 \cdot 6,0172}{6,0172 - 1} = 21588 \text{ Kč}$$

$$C = 300 \cdot 21588 \text{ Kč} = 6\,476\,290 \text{ Kč}$$

O: Měsíční splátka bude 21 588 Kč a za 25 let Vopičkovi zaplatí 6 476 290 Kč.

3) Jaké měsíční splátky budou při půjčce 3 000 000 Kč platit pan a paní Topinkovi, když si částku chtějí půjčit na 20 let při roční úrokové míře 3,6 %? Kolik za celou dobu zaplatí na úrocích?

$$r = 3,6 : 12 = 0,3\% \rightarrow 0,003 \quad n = 20 \text{ let} \cdot 12 = 240 \text{ měsíců}$$

$$A = 3\,000\,000 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = 3\,000\,000 \cdot \frac{0,003 \cdot (1+0,003)^{240}}{(1+0,003)^{240} - 1} = 3\,000\,000 \cdot \frac{0,003 \cdot 2,0522}{2,0522 - 1} = 17554 \text{ Kč}$$

$$C = 240 \cdot 17554 \text{ Kč} = 4\,210\,560 \text{ Kč}$$

$$4\,210\,560 - 3\,000\,000 = 1\,210\,560 \text{ Kč}$$

O: Měsíční splátka bude 17 554 Kč a Topinkovi zaplatí na úrocích 1 210 560 Kč.

4) Jaké měsíční splátky budou při půjčce 12 000 000 Kč platit pan a paní Voříškovi, když si částku chtějí půjčit na 30 let při roční úrokové míře 4,2 %? **Jakou kupní sílu bude mít splátka za 30 let při roční inflaci 3%?**

$$r = 4,2 : 12 = 0,35\% \rightarrow 0,0035 \quad n = 30 \text{ let} \cdot 12 = 360 \text{ měsíců}$$

$$A = 12\,000\,000 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = 12\,000\,000 \cdot \frac{0,0035 \cdot (1+0,0035)^{360}}{(1+0,0035)^{360} - 1} = 12\,000\,000 \cdot \frac{0,0035 \cdot 3,5177}{3,5177 - 1} = 58\,682 \text{ Kč}$$

$$\text{inflace } 3\% \rightarrow 1,003$$

$$58\,682 : 1,03^{30} = 24\,176 \text{ Kč}$$

O: Měsíční splátka bude 58 682 Kč a kupní síla této částky při inflaci 3% bude 24 176 Kč.