

Řešené příklady

- 1) Vložíme 150 000 Kč do banky, kde nám zaručují každoroční úrok 1,5 %. Kolik peněz budeme mít na kontě po 4 letech (nebudeme ani ukládat ani vybírat, neuvažujeme daň z úroků)?

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$a_4 = 150\,000 \cdot 1,015^4 = 159\,205 \text{ Kč}$$

Po čtyřech letech budeme mít na kontě 159 205 Kč.

- 2) Kostohryzy mají 8 500 obyvatel a každým rokem ubývá 2,4% obyvatel. Kolik obyvatel budou mít Kostohryzy za 6 let při stejném úbytku (předpokládáme, že se nikdo neodstěhuje ani nepřistěhuje)?

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$a_6 = 8500 \cdot 0,976^6 = 7347$$

Po šesti letech budou mít Kostohryzy 7 347 obyvatel.

- 3) Cena výrobku se nejprve zvýšila o 13% a pak se snížila o 20 %. Jak se změnila cena výrobku vzhledem k původní hodnotě?

$$x \cdot 1,13 \cdot 0,8 = 0,904x$$

Cena výrobku se snížila na 90,4% původní ceny, tj. o 9,6%.

- 4) Zboží bylo dvakrát zlevněno. Nejprve o 13 %, později o 8 % z nové ceny. Určete, o kolik procent bylo zboží celkem zlevněno.

$$x \cdot 0,87 \cdot 0,92 = 0,8004x$$

Zboží bylo celkem zlevněno na 80,04% původní ceny, tj. o 19,96%.

- 5) V oblasti se během dvou let počet obyvatel zvýšil z 24 500 na 26 500. V obou letech byl zaznamenán stejný procentuální přírůstek oproti předchozímu roku (meziroční procentuální přírůstek). Jaký meziroční přírůstek byl zaznamenán?

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$26\,500 = 24\,500 \cdot q^2$$

$$q^2 = \frac{26\,500}{24\,500}$$

$$q = \sqrt{\frac{26\,500}{24\,500}} = 1,04$$

Meziroční přírůstek byl 4%.

- 6) Stroj ztrácí každý rok 10% své hodnoty. Jaká byla jeho nákupní cena, jestliže po 12 letech měl hodnotu 8 700 Kč.

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$8\,700 = a_0 \cdot 0,9^{12}$$

$$a_0 = \frac{8\,700}{0,9^{12}} = 30\,804 \text{ Kč}$$

Nákupní cena byla 30 804 Kč.

7) Počáteční množství dřeva v lese bylo odhadnuto na 25 000 m³ a jeho průměrný roční přírůstek na 3,5 %.

a) Kolik m³ dřeva by bylo v lese bez těžby za 10 let?

b) Kolik m³ dřeva bude v lese za 12 let, jestliže se na konci 5. roku vytěží 3 000 m³ ?

c) Za jak dlouho by se původní množství dřeva (bez těžby) zvýšilo o 8 000 m³?

a)

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$a_{10} = 25\,000 \cdot 1,035^{10}$$

$$a_{10} = 35\,265\,m^3$$

Za 10 let by bylo v lese 35 625 m³ dřeva.

b)

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$a_5 = 25\,000 \cdot 1,035^5 = 29\,692\,m^3$$

$$a_0 = 29\,692 - 3\,000 = 26\,692\,m^3$$

$$a_7 = 26\,692 \cdot 1,035^7 = 33\,960\,m^3$$

V tomto případě bude v lese 33 960 m³ dřeva.

c)

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$33\,000 = 25\,000 \cdot 1,035^n$$

$$\frac{33\,000}{25\,000} = 1,035^n \quad / \log$$

$$\log \frac{33\,000}{25\,000} = \log 1,035^n$$

$$\log \frac{33\,000}{25\,000} = n \cdot \log 1,035$$

$$n = \frac{\log \frac{33\,000}{25\,000}}{\log 1,035} = 8$$

Původní množství dřeva by se zvýšilo o 8 000 m³ za 8 let.

8) Cena počítače klesne po 10 letech o 90 % kupní ceny. Kolik procent ceny počítače z předchozího roku je třeba pravidelně každoročně odepisovat?

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$0,1a_0 = a_0 \cdot q^{10}$$

$$0,1 = q^{10}$$

$$q = \sqrt[10]{0,1} = 0,794$$

$$1 - 0,794 = 0,206$$

Každoročně musíme odepisovat 20,6% ceny.

9) V rámci úsporných opatření rozhodlo vedení podniku, že na konci každého čtvrtletí klesne počet zaměstnanců podniku o 7 % oproti stavu na počátku čtvrtletí. O kolik procent klesne počet zaměstnanců od začátku roku k počátku ledna roku následujícího?

$$a_n = a_0 \cdot q^n$$

$$a_4 = a_0 \cdot 0,93^4 = 0,748a_0$$

Počet zaměstnanců klesne o 25,3%.