

## 8.2.6 Geometrická posloupnost

- Př. 1:** Poločas rozpadu (doba za kterou se rozpadne polovina existujícího množství látky) francie  $^{221}_{87}\text{Fr}$  je přibližně 5 minut. Jaké množství látky po půl hodině z 10 gramů?
- Př. 2:** Hodnotu peněz neustále snižuje inflace (pomalé průběžné zdražování všech komodit). Například při dlouhodobé průměrné roční inflaci 3% ztratí libovolná částka za rok 3% své hodnoty (tedy na příklad 200 Kč na začátku roku bude mít na konci hodnotu pouze  $200 \cdot 0,97 = 194$  Kč). Jako hodnotu bude mít 500 000 Kč po uplynutí pěti let?
- Př. 3:** Najdi společnou speciální vlastnost obou předchozích posloupností.
- Př. 4:** Urči kvocienty geometrických posloupností z příkladů 1 a 2.
- Př. 5:** Rozhodni, zda daná tři čísla tvoří tři po sobě jdoucí členy nějaké geometrické posloupnosti. Pokud ano urči kvocient.
- a)  $\frac{9}{4}; \frac{1}{2}; \frac{1}{9}$
- b)  $\sqrt{5} - \sqrt{3}; \sqrt{2}; \sqrt{5} + \sqrt{3}$
- Př. 6:** Napiš prvních pět členů geometrických posloupností:
- a)  $a_1 = 1, q = -2$
- b)  $a_1 = \pi, q = 0$
- c)  $a_1 = 5, q = -1$
- d)  $a_1 = 0, q = 0$
- Které z těchto posloupností jsou aritmetické?
- Př. 7:** Dokaž, že posloupnost  $(5 \cdot 2^{n+1})_{n=1}^{\infty}$  je geometrická.
- Př. 8:** Najdi vzorec pro  $n$ -tý člen posloupností z příkladů 1 a 2. Vyslov hypotézu o vzorci aritmetické posloupnosti:  $a_1; a_{n+1} = a_n \cdot q; n \in \mathbb{N}$ .
- Př. 9:** Dokaž větu: V geometrické posloupnosti  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$  s kvocientem  $q$  platí pro každé  $n \in \mathbb{N}$   $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$ .
- Př. 10:** U následujících aritmetických posloupností sestav vzorec pro  $n$ -tý člen, najdi rekurentní vyjádření a urči  $a_6$ .
- a)  $a_1 = 2, q = 2$
- b)  $a_3 = 1; q = \frac{1}{3}$
- c)  $[3(-1)^{n-1}]_{n=1}^{\infty}$

d)  $a_1 = \sqrt{3}; a_{n+1} = a_n \cdot \sqrt{3}; n \in \mathbb{N}$

e)  $\left[ 3^n \right]_{n=1}^{\infty}$

**Př. 11:** Petáková:

strana 67/cvičení 9 b) c)

strana 67/cvičení 10 b)

strana 67/cvičení 12 a) c) d)

strana 68/cvičení 16 a)

strana 68/cvičení 18