

<i>Posloupnosti - Aritmetická a geometrická posloupnost</i>

Příklad 1. Rozhodněte, zda jsou dané posloupnosti aritmetické, geometrické. V kladném případě určete diferenci, kvocient.

1. $\left\{\frac{n+3}{5}\right\}_{n=1}^{\infty}$
2. $\left\{\frac{n+2}{n+1}\right\}_{n=1}^{\infty}$
3. $\{1 - 2n\}_{n=1}^{\infty}$
4. $\left\{\frac{2^n}{3^{n+1}}\right\}_{n=1}^{\infty}$

Příklad 2. Rozhodněte, zda daná tři čísla tvoří tři členy aritmetické/geometrické posloupnosti

1. $\log 16, \log 8, \log 4$
2. $\frac{2015}{2016}, \frac{2016}{2017}, \frac{2017}{2018}$
3. $\sqrt{5} - \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5} + \sqrt{2}$
4. $\sin 2x, \cos x, \frac{1}{2} \cot x$, kde $x \in (0, \pi)$

Příklad 3. Dokažte, že pokud tvoří tři čísla tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti, potom jejich dekadické logaritmy tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti.

Příklad 4. Přičteme-li k číslům $-6, 2, 26$ stejné číslo, dostaneme tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti.

Příklad 5. Určete všechna reálná čísla $x \in \mathbb{R}$ tak, aby daná čísla tvořila tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti

1. $x^2 + x, x^2 + 4x + 4, 16$
2. $\log(2x - 1), \log(4x - 2), \log(5x + 2)$
3. $\sin x, \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right), \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

Příklad 6. Určete všechna reálná čísla $x \in \mathbb{R}$ tak, aby daná čísla tvořila tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti

1. $1 + 2 \log x, 3 - 4 \log x, 3 + \log x$
2. $\frac{1}{2 \cot x}, 1, \frac{3}{\sin 2x}$
3. $1, 2^x, 2^{x+2} + 12$