

Posloupnosti - Aritmetická a geometrická posloupnost II

Příklad 1. Určete první člen a diferenci aritmetické posloupnosti, ve které platí

1. $a_1 + a_2 = 5, a_1^2 + a_2^2 = 13$

2. $a_4 + a_5 = 4, a_4 \cdot a_5 = -5$

Příklad 2. Určete první člen a kvocient geometrické posloupnosti, ve které platí

1. $a_1 + a_2 - a_4 = -110, a_2 + a_3 - a_5 = -220$

3. $a_2 + a_3 = 60, a_1 + a_4 = 252$

2. $a_8 - a_4 = 360, a_7 - a_5 = 144$

Příklad 3. Mezi kořeny kvadratické rovnice $x^2 - 10x + 16 = 0$ vložte čtyři čísla tak, aby spolu s vypočtenými kořeny vzniklo 6 po sobě jdoucích členů aritmetické/geometrické posloupnosti.

Příklad 4. Deset čísel tvoří aritmetickou posloupnost s diferencí $d = 3$. První, třetí a sedmé číslo tvoří tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti. Určete tato čísla.

Příklad 5. V aritmetické posloupnosti známe $a_1 = 18, d = -5$. Určete $n \in \mathbb{N}$ tak, aby $a_n + a_{n+3} = -189$

Příklad 6. V geometrické posloupnosti známe $a_1 = \frac{1}{64}, q = 2$. Určete $n \in \mathbb{N}$ tak, aby $a_n + a_{2n} = 8200$

Příklad 7. Délky stran pravoúhlého trojúhelníku tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Obvod trojúhelníku je 96. Určete délky stran.

Příklad 8. Délky hran kváдру tvoří tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti. Součet délek všech hran kváдру je 84 cm^2 . Vypočítejte povrch kváдру, jestliže je jeho objem 64 cm^3

Příklad 9. V aritmetické posloupnosti je $a_1 = 3, d = 4$. Kolik nejméně členů musíme sečíst, aby byl jejich součet větší než 250?

Příklad 10. Určete součet všech přirozených čísel, které vyhovují nerovnici

$$\left(12x + \frac{2}{3}\right) \cdot 5 - \frac{5x - 15}{3} < 50(x + 10).$$

Příklad 11. Určete součet všech sudých čísel, které vyhovují nerovnici $x^2 - 53x + 150 \leq 0$

Příklad 12. Dokažte, že součet prvních n lichých čísel je n^2 .