

## VIDEOSBÍRKA POSLOUPNOSTI

- 1) Urči součet po sobě jdoucích přirozených čísel, když součet druhého a třetího čísla je 127.
- 2) Urči, zda je zadaná posloupnost aritmetická a pokud ano, urči její první člen a diferenci.

$$\left(\frac{n+2}{4}\right)_1^\infty ; \left(\frac{n+2}{n-1}\right)_1^\infty$$

- 3) Urči, zda je daná posloupnost geometrická a pokud ano, urči její kvocient

$$\left(\frac{2^{n+1}}{4}\right)_1^{10} ; (2n+1)_1^\infty$$

- 4) V aritmetické posloupnosti víme, že  $a_4=56$  a  $d=4$ . Kolikátý člen je roven číslu 104?
- 5) Urči součet 14 členů posloupnosti, pokud víš, že  $a_7=15$  a  $d=3$ .
- 6) Urči první člen a diferenci aritmetické posloupnosti, ve které platí následující soustava rovnic

$$a_1 + a_4 = 5 ; a_2 - a_3 = -3$$

- 7) Urči první člen a kvocient geometrické posloupnosti, ve které platí  $a_3=24$  ;  $a_6=3$
- 8) Urči první člen a kvocient geometrické posloupnosti, ve které platí následující soustava rovnic

$$a_4 - a_2 = 18 ; a_3 - a_5 = -36$$

- 9) V geometrické posloupnosti je dáno, že  $a_1=5$  a  $q=2$ . Urči, kolik členů můžeme sečíst, aby součet byl menší než 125.
- 10) Jaký je průměr celých čísel od 15 do 60 včetně?
- 11) Urči počet židlí v 8. a 12. řadě hlediště, pokud v 5. řadě je 20 židlí a v každé další je o 4 židle více než v předchozí?
- 12) V kině je 820 sedadel, v první řadě je 22 sedadel, v každé další je o 2 sedadla více. Kolik řad sedadel je v kině?
- 13) Délky stran pravouhlého trojúhelníku tvoří aritmetickou posloupnost. Delší odvěsna má délku 4 cm. Vypočítej obsah trojúhelníku.
- 14) Hrany kváдру tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Jaká je jejich délka, pokud součet jejich délek je 42 cm a objem kváдру je 2 688 cm<sup>3</sup>?
- 15) Za šest let se počet obyvatel města X zvýšil o 10 %. Jaký byl roční procentuální přírůstek obyvatel, pokud byl každý rok stejný?
- 16) Urči velikost nejmenšího úhlu pravouhlého trojúhelníku, jehož délky stran tvoří členy geometrické posloupnosti.
- 17) První generace bakterií čítá 12 000 kusů. Každá následující generace je 1,2násobkem předchozí. Urči, v kolikáté generaci bude 4násobný počet členů.

- 18) Na spořicí účet vložíme 50 000 Kč, kde je úrok 1,5 % p. a., přičemž úročení je složené. Urči předpis, který bude popisovat množství peněz na účtu v závislosti na době uložení v letech. Urči také předpis, který by zahrnul danění úroků ve výši 15 %.
- 19) Mějme 195 konzerv, které chceme uspořádat do "pyramidy", kdy v každé řadě je o 1 konzervu méně než v řadě pod ní. V pyramidě bude 15 řad. Kolik konzerv bude ve spodní a vrchní řadě?
- 20) Uvažuj všechna po sobě jdoucí sudá čísla od 24 do 102. Urči počet takových čísel a jejich součet.
- 21) Mějme pyramidu z kostek v jedné řadě, kdy od vrcholu (jedna kostka červená) je v každé nižší řadě o kostku víc, přičemž se každá řada má stejnou barvu, které se ob řadu mění z červené na bílou. Urči počet kostek v takovéto pyramidě, která má 15 řad. Urči v ní také počet červených kostek.

$$22) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + n)}{n^2} + n \right)$$

$$23) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{(n^2 - 1) \cdot (n + 1) \cdot n}{2n^4 - n^2} \right)$$

$$24) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3 - 2^{n+1}}{5 \cdot 2^n + 1} \right)$$

$$25) \lim_{n \rightarrow \infty} 3^{\frac{2n-1}{n+7}}$$

$$26) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2}{n+1} - \frac{n}{n+2} \right)$$

$$27) \lim_{n \rightarrow \infty} \sin n^2 \pi$$

- 28) Převed' následující posloupnosti ze zápisu n-tým členem do zápisu rekurentním zadáním

$$(n^2 + 1)_1^\infty ; (2^n + n)_1^\infty$$