

1) Zapište pomocí sumy:

a) $10 - 2 + 0,4 - 0,08 + \dots$

b) $4 + 3 + \frac{9}{4} + \frac{27}{16} + \dots$

2) Napište ve tvaru zlomku tato čísla (řešte pomocí řady).

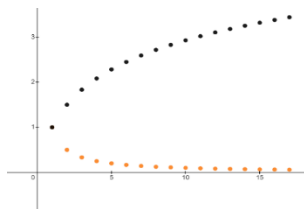
a) $14, \overline{3}$ b) $-0, \overline{61}$ c) $5,25\overline{87}$

3) U nekonečné geometrické řady určete první člen a_1 a kvocient q . Rozhodněte, zda je daná řada konvergentní a pokud ano, určete její součet $\sum_{i=1}^{\infty} (-1)^i \left(\frac{2}{3}\right)^{2-i}$.

4) Řešte rovnici $2 - 4x + 8x^2 - \dots = 1$

5) Řešte rovnici $(x + 1) \cdot \sum_{i=1}^{\infty} (x + 2)^i = \frac{3x+2}{5}$

6) Na obrázku níže jsou grafy dvou posloupností souvisejících s jistou řadou $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$. Vysvětlete, který graf náleží posloupnosti se členy a_n a který náleží posloupnosti částečných součtů S_n .

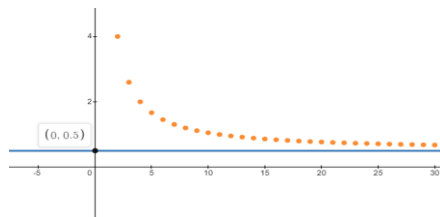


7) Uvažujme nekonečnou řadu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$. Graf posloupnosti $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ je na obrázku níže.

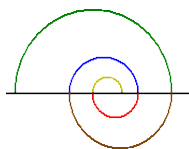
a) Je řada $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergentní, nebo divergentní?

b) Načrtněte, jak přibližně vypadá graf posloupnosti částečných součtů této řady

a stručně vysvětlete svou odpověď na otázku (a).



8) [Domácí úkol] Nekonečná spirála se skládá z polokružnic, poloměr první polokružnice je 6 cm, poloměr každé další polokružnice je o $\frac{1}{3}$ menší než poloměr polokružnice předcházející. Vypočítejte délku spirály.



9) Zvažme řadu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$. Tato řada buď konverguje, nebo diverguje. Stejně tak posloupnost členů $\{a_1, a_2, a_3, \dots\}$ buď konverguje, nebo diverguje. A samozřejmě i odpovídající posloupnost částečných součtů $\{S_1, S_2, S_3, \dots\}$ buď konverguje, nebo diverguje. Pro každý scénář od A do H v tabulce rozhodněte, zda je daný scénář možný, nebo nemožný. Například ve scénáři A se ptáme: Je možné nalézt řadu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, pro kterou posloupnost členů $\{a_1, a_2, a_3, \dots\}$ konverguje, ale posloupnost částečných součtů $\{S_1, S_2, S_3, \dots\}$ diverguje a samotná řada diverguje?

Scénář	Posloupnost členů $\{a_1, a_2, a_3, \dots\}$	Posloupnost částečných součtů $\{S_1, S_2, S_3, \dots\}$	Řada $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$	možný, nebo nemožný?
A	Konverguje	Diverguje	Diverguje	
B	Konverguje	Diverguje	Konverguje	
C	Konverguje	Konverguje	Diverguje	
D	Konverguje	Konverguje	Konverguje	
E	Diverguje	Konverguje	Diverguje	
F	Diverguje	Konverguje	Konverguje	
G	Diverguje	Diverguje	Diverguje	
H	Diverguje	Diverguje	Konverguje	