

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

CZ 1.07/1.1.32/02.0006

KA01 - Prohlubující semináře nad rámec výuky

Kondiční matematika

Prohlubující seminář 4 – Posloupnosti a řady

Termín konání: 6. 11. 2013

Učitel: Jana Rindtová

Typ výstupu: pracovní list

- 1) Určete první člen a kvocient geometrické posloupnosti, jestliže $a_1 - a_2 + a_3 = 15$ a $a_4 - a_5 + a_6 = 120$

- 2) V **R** řešte rovnici:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (4-3x)^n = -\frac{1}{2x}$$

- 3) Čísla 12 a $-\frac{4}{81}$ jsou druhým a sedmým členem geometrické posloupnosti:

- a) Vypočítejte první člen a kvocient této posloupnosti.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

- b) Zapište tuto posloupnost vzorcem pro n -tý člen.
- 4) Je dán čtverec o straně délky a . Do něho je vepsán čtverec tak, že jeho vrcholy leží ve středech stran daného čtverce, takto vzniklému čtverci je opět vepsán čtverec s vrcholy ve střechech stran předchozího čtverce atd. Postup se stále opakuje. Určete součet obsahů všech takto vzniklých čtverců.
- 5) Vyjádřete rekurentně posloupnost $\left(\frac{1}{n \cdot (n+1)}\right)_{n=1}^{\infty}$
- 6) Vypočtěte limity:
- a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 2n} - n =$
- b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2}{n-1} - \frac{n^2+1}{n+3} \right) =$
- c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+2} + 3\sqrt{n^2-6}}{2n+1} =$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PO ŠKOLE DO ŠKOLY

Řešení:

1) $a_1 = 5; q = 2$

2) $K = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

3a) $a_1 = -36; q = -\frac{1}{3}$

3b) $a_n = 108 \left(-\frac{1}{3} \right)^n$

4) $S = 18\pi$

5a) $a_1 = \frac{1}{2}$

$$a_{n+1} = a_n \frac{n}{n+2}$$

5b) Klesající, omezená $h = \frac{1}{2}; d = 0$

6a) 1

6b) 4

6c) $\frac{3}{2}$

6d) $\frac{1}{\sqrt[3]{e^2}}$

Zdroje:

Vlastní zdroje autorky

PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika: příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1998, 303 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80 -719-6099-3.

VEJSADA, František a TALAFOUS. *Sbírka úloh z matematiky: pro SVVŠ*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1969. ISBN 95-10-43.