



Posloupnosti a řady

Rovnice s nekonečnou geometrickou řadou

Krokový příklad – středně těžký

V následujícím textu budete řešit postupně příklad tak, že vždy musíte správně vyřešit určitý dílčí úkol.

Test byl vytvořen v rámci projektu [Matematika s radostí](#) dle návrhu Pavla Kolašína.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Řešte v \mathbb{R} rovnici $1 - \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} - \frac{27}{x^3} + \dots = \frac{2x - 4}{x + 6}$.

A

B

C

Řešte v \mathbb{R} rovnici $1 - \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} - \frac{27}{x^3} + \dots = \frac{2x - 4}{x + 6}$.

A

B

C

D

Řešte v \mathbb{R} rovnici $1 - \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} - \frac{27}{x^3} + \dots = \frac{2x - 4}{x + 6}$.

A

B

C

D

Řešte v \mathbb{R} rovnici $1 - \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} - \frac{27}{x^3} + \dots = \frac{2x - 4}{x + 6}$.

A

B

C

D

Řešte v \mathbb{R} rovnici $1 - \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} - \frac{27}{x^3} + \dots = \frac{2x - 4}{x + 6}$.

A

B

C

Řešte v \mathbb{R} rovnici $1 - \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} - \frac{27}{x^3} + \dots = \frac{2x - 4}{x + 6}$.

A

B

C

Výpočet je dokončen. Nyní si shrneme jednotlivé kroky. Můžete se též vrátit na předchozí stránky k postupnému výpočtu a zodpovězeným otázkám.

Pro x z této množiny má nekonečná geometrický řada na levé straně rovnice součet

$$s = \frac{a_1}{1 - q} = \frac{1}{1 - \left(-\frac{3}{x}\right)} = \frac{x}{x + 3}.$$

Původní rovnici jsme tak upravili na tvar $\frac{x}{x + 3} = \frac{2x - 4}{x + 6}$.

Postupnými úpravami dostáváme

$$\begin{aligned}x^2 + 6x &= 2x^2 - 4x + 6x - 12, \\x^2 - 4x - 12 &= 0, \\(x - 6)(x + 2) &= 0.\end{aligned}$$

Rovnice $\frac{x}{x + 3} = \frac{2x - 4}{x + 6}$ má tedy v \mathbb{R} dvě řešení: $x_1 = 6$; $x_2 = -2$.

Poněvadž $-2 \notin (-\infty; -6) \cup (-6; -3) \cup (3; \infty)$, je množinou všech řešení původní rovnice $K = \{6\}$.