

VÝBĚROVÝ SEMINÁŘ K MATEMATICE A/B

Vyučují:

Šimon Axmann

Markéta Zikmundová

Rozsah: 0/2/0

Semestr: Z/L

Kód: B413013

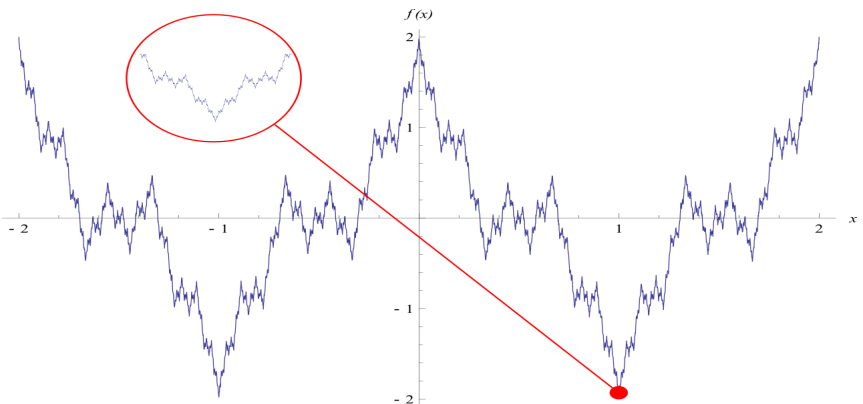
B413014

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

Výběrové semináře rozšiřují a doplňují učivo základního kurzu matematiky a jsou určeny všem, kteří matematiku mají rádi.

Co nabízíme?

- funkci, která není spojitá v žádném bodě
- spojitou funkci, která nemá nikde derivaci
- mravence utíkajícího na natahující se gumě
- sčítání Fibonacciho králíků pomocí matic
- řešení soustav rovnic, která nemají řešení
- numerické experimenty
- pokročilé integrační techniky
- spoustu dalších zajímavých příkladů a protipříkladů



- širší souvislosti propojující různé části matematiky
- doplnění důkazů vybraných vět z přednášky
- řadu aplikačních příkladů

Konkrétní náplň předmětů lze částečně uzpůsobit zájemcům.

Co očekáváme?

Předpokládáme zájem o předmět a současné zapsání základního předmětu **Matematika A**, resp. **Matematika B**. Jedná se o rozšiřující seminář pro zvědavé studenty, nikoli o doučování pro studenty, kteří nezvládají základní předmět.

The image shows a whiteboard filled with handwritten mathematical work. The notes include:

- Integration formulas: $J = \pi p \int_0^R (R^2 - z^2) dz = A = \oint \vec{F} d\vec{l} = 0$, $\int \frac{x}{(x^2+a)^2} dx = \frac{1}{2} \int \frac{dx}{(x^2+a)^2}$, $\int \frac{dx}{\cos x}$, $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}$, $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+a^2}}$, $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$.
- Trigonometric and exponential functions: $\frac{3M}{5\pi R} A_0 e^{-\gamma t} (\omega t + \alpha)$, $P_z = m \frac{dz}{dt} = m \frac{d}{dt} \left[\frac{1}{\omega} \sin(\omega t + \alpha) \right]$.
- Diagrams: A sphere with a coordinate system (x, y, z) and a point on its surface. A right-angled triangle with sides labeled a , b , c and angle φ . A diagram showing a curve and a point M with coordinates (x, y, z) .
- Equations for force and energy: $F_z = \frac{1}{h} \sum m \omega^2 D$, $\frac{d\sigma}{dt} = \frac{gE}{\mu} - \frac{g}{2} \frac{d\theta}{dt} \frac{9x+51}{x^2+2x+10} + \frac{1}{57} \arctg \frac{x+1}{3} + C$, $A' = vRT \ln \frac{v_2}{v_1} = vRT \ln \frac{1}{2}$.
- Other formulas: $S = \frac{1}{2} \int_0^t \omega dt = \frac{1}{2} \omega t^2$, $J = \frac{2}{3} m R^2$, $t = 10 \text{ s}$, $E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \cos^2 \omega t$.

A hand is visible in the bottom right corner, holding a blue pen and pointing at the equations.