

Typové příklady pro finálové kolo

Doprovodný materiál a pravidla pro Integration Bee FJFI

Pravidla finálového kola

Finálové kolo probíhá prezenčně na fakultě formou napínavých vyřazovacích duelů na tabuli. Seznamte se prosím s detailním herním řádem, který určuje průběh každého souboje:

- **Formát duelu:** Dva soutěžící řeší u tabule stejný integrál současně.
- **Časový limit:** Základní časový limit na jeden příklad jsou **3 minuty**, případně duel končí v momentě, kdy soupeř integrál úspěšně dopočítá.
- **Odevzdání výsledku:** Pokud se soutěžící domnívá, že má správný výsledek, **výrazně jej zakroužkuje**. V tom okamžiku se časomíra okamžitě **zastavuje** a komise vyhodnotí řešení.
- **Správná odpověď:** Pokud je zakroužkovaný výsledek správný, soutěžící získává bod a vyhrává daný duel.
- **Špatná odpověď:** Pokud je zakroužkovaný výsledek chybný, časomíra se **znovu spouští** a druhý soutěžící má možnost nerušeně integrovat až do konce limitu. První (chybný) soutěžící v tomto intervalu nesmí u tabule pokračovat v psaní.
- **Pokračování po limitu:** Pokud ani druhý soutěžící v běžícím limitu příklad nedopočítá, blokování pro prvního řešitele odpadá. Oba soutěžící mohou opět volně psát na tabuli a duel pokračuje bez časového omezení, dokud jeden z nich nedosáhne správného výsledku.
- **Sporné situace:** V případě jakýchkoliv technických potíží, nejednoznačností či sporných situací (např. simultánní zakroužkování) rozhodne komise o zadání **zcela nového příkladu**.
- **Doporučení k úpravě:** Výsledné hodnoty integrálů jsou zpravidla elegantní a jednoduché. Nikdy neočekávejte monstrózně složité výrazy. Snažte se průběžně upravovat mezivýsledky do co nejčistší finální podoby.

Upozornění k procesnímu řízení a rozhodování komise: Odborná komise Integration Bee FJFI disponuje plnou diskreční pravomocí nad výkladem těchto pravidel v reálném čase. Posouzení správnosti zápisu, uznání grafických úprav či určení pořadí při sporných momentech spadá do výhradní kompetence komise. Proti procesním rozhodnutím komise učiněným v průběhu play-off duelu neexistuje možnost odvolání ani nevzniká právní nárok na změnu verdiktu. Všichni účastníci vstupem do finále vyjadřují souhlas s těmito pravidly a s autoritou odborné poroty v duchu fair-play akademického soutěžení.

Typové finálové příklady

Níže naleznete 4 typové úlohy reprezentující obtížnost a kreativitu, kterou můžete očekávat ve finálovém kole. Tyto úlohy jsou uvedeny bez řešení pro vaše samostatné procvičování.

Příklad 1

$$\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$$

Příklad 2

$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2} dx$$

Příklad 3

$$\int_0^{\infty} \frac{\ln x}{x^2 + a^2} dx \quad (a > 0)$$

Příklad 4

$$\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \ln(\cos x) \cdot \tan x dx$$