



Integrální počet

Rozklad na parciální zlomky

Interaktivní kvízy

Robert Mařík

29. ledna 2011

Vyzkoušejte dva, tři nebo dvacet dalších mých kvízů a potom mi prosím vyplňte na webu. Děkuji!

Pro vytvoření vlastního testu podle tohoto vzoru budete potřebovat volně šiřitelný **AcroT_EXeDucation bundle**, zdrojový soubor pro T_EX a přečíst si návod na **domovské stránce**.



ROBERT MAŘÍK
Parciální zlomky
file int-parfrac0-CZ.tex

Rozklad...

Test

Úvodní strana

Print

Titulní strana

«

»

«

»

Strana 1 z 5

Zpět

Full Screen

Zavřít

Konec



1. Rozklad na parciální zlomky

Nechť $R(x) = \frac{P_n(x)}{Q_m(x)}$ je rýze lomená funkce. Předpokládejme že polynomy $P_n(x)$ a $Q_m(x)$ nemají společné kořeny a jmenovatel má komplexní kořeny násobnosti nejvýše jedna.

- Ke každému jednoduchému reálnému kořenu c polynomu $Q_m(x)$ přiřadíme zlomek

$$\frac{A}{x - c},$$

kde A je jistá (dosud neurčená) konstanta.

- Ke každému reálnému k -násobnému kořenu c polynomu $Q_m(x)$ přiřadíme k -tici zlomků

$$\frac{A_1}{x - c}, \frac{A_2}{(x - c)^2}, \dots, \frac{A_k}{(x - c)^k},$$

kde A_i jsou nějaké (dosud neurčené) konstanty.

- Každému páru komplexně sdružených kořenů polynomu $Q_m(x)$ odpovídá v rozkladu na součin výraz tvaru $(x^2 + Mx + N)$. Přiřadíme tomuto páru kořenů zlomek

$$\frac{Bx + C}{x^2 + Mx + N},$$

kde B a C jsou nějaké (dosud neurčené) konstanty.

Pro vhodnou volbu konstant A, A_i, B, C, \dots je možné funkci $R(x)$ zapsat jako součet výše uvažovaných zlomků. Tento rozklad je jednoznačný, až na pořadí zlomků v součtu.

Definice 1 (parciální zlomky) *Zlomky uvedené v předchozí větě se nazývají parciální zlomky.*



2. Test

- Najděte rozklad (s neurčitými koeficienty, které nemusíte počítat) následujících rýze lomených funkcí.
- Parciální zlomky oddělte čárkou. Používejte konstanty $A, B, C \dots$
- Pro funkci $\frac{x}{(x-1)^2(x+1)}$ je možnou *správnou odpovědí* kterýkoliv z následujících výrazů

- $A/(x+1)$, $B/(x-1)$, $C/(x-1)^2$
- $B/(x+1)$, $A/(x-1)$, $C/(x-1)^2$
- $A/(x-1)$, $B/(x+1)$, $C/(x-1)^2$

a *nesprávnou odpovědí* jsou všechny následující

- $A/(x+1)$, $B/(x-1)$, $D/(x-1)^2$
(použijte C jako třetí koeficient)
- $B/(x+1)$, $A/(x-1)$, $C/(x-1)$
(na první pohled špatně)
- $A/(x-1)$, $A/(x+1)$, $A/(x-1)^2$
(nemůžete použít stejná jména pro všechny konstanty)

- Zelený okraj políčka znamená správnou odpověď, červený špatnou.
- Jako obvykle, pro nápovědu můžete použít tlačítko . Nedělejte to však příliš často, protože všechny výpočty jsou relativně snadné a početně málo obtížné (procvičujeme hlavně metodu).



Kvíz.

1. $\frac{x}{(x-1)^2(x+1)} \Rightarrow$

2. $\frac{1}{(x-1)^2(x+1)} \Rightarrow$

3. $\frac{2x-7}{(x-1)^2(x+1)} \Rightarrow$

4. $\frac{2}{x^2(x-1)} \Rightarrow$

5. $\frac{2x+1}{x^2(x-1)^2} \Rightarrow$

6. $\frac{5x^2-1}{(x^2+3)(x^2+1)} \Rightarrow$

7. $\frac{x^3-1}{x(x+2)^4} \Rightarrow$

8. $\frac{5}{(x^2+3)(x-1)^2} \Rightarrow$

$$9. \frac{x}{x^2 - 1} \Rightarrow$$

$$10. \frac{1}{x^3 + x} \Rightarrow$$

$$11. \frac{x^2 + 1}{(x - 3)^2(x + 1)} \Rightarrow$$

$$12. \frac{3x^2 - 9}{x(x + 6)^3} \Rightarrow$$



ROBERT MAŘÍK

Parciální zlomky

file int-parfrac0-CZ.tex

Rozklad...

Test

Úvodní strana

Print

Titulní strana



Strana 5 z 5

Zpět

Full Screen

Zavřít

Konec