

Pokyny k predmetu Seminár z matematiky 2

Tento semester nebudú na SemMat2 žiadne domáce úlohy a budú len malé testy - každý týždeň jeden. Prvý týždeň nebude a jeden týždeň je rezerva. Spolu teda 10 testov. Každý bude za 10 bodov. Test sa dáva vždy na začiatku cvičenia z učiva, ktoré sa preberalo minulý týždeň na cvičeniach (ci už SemMat2 alebo UMA). Z každého testu potrebujete získať aspoň 4 body. Príklady do testu sa budú vyberať náhodne z učebnice* alebo z príkladov, ktoré vám boli zavesené na dokumentový server. Vždy bude aspoň jeden príklad z látky precvičovanej na UMA a jeden zo SemMat2 (s výnimkou prvého testu). Musíte sa zúčastniť každého jedného semináru s výnimkou tých, na ktoré máte ospravedlnenku zapísanú na študijnom oddelení do AISu.

Lubovoľný jeden test môžete písať druhýkrát, pričom sa vždy započítavajú body z druhého pokusu. Každý študent, ktorý má na deň cvičenia v AISe ospravedlnenku má právo písať náhradný test. Náhradne testy sa píše v termíne, ktorý si dohodnete s cvičiacim.

Raz za semester môže celý krúžok poprosiť cvičiaceho, aby test presunul o týždeň neskôr (vtedy budete samozrejme písať dva testy naraz). Testy nebudú nijako dopredu ohlasované (v princípe je na každom seminári jeden test).

Pokiaľ máte pocit, že ani po prednáške a cvičení/seminári učivu nerozumiete, kontaktujte dr. Irinu Malkin Ondík: irina.ondik@stuba.sk - dohodnite si s ňou mailom konzultačne hodiny (môžete si dohodnúť aj viacerí naraz hromadne konzultačne hodiny). Ak ani to nestačí, zožňte si doučovanie. Odporúčame vám, aby ste sa doučovali hlavne spolužiaci medzi sebou navzájom. Ak chcete vedieť správny výsledok úlohy, nechajte ju vypočítať www.wolframalpha.com. Výhovorky typu „nevedel som, že to mám zle“, „nevedel som to vypočítať“, „nevedel som to zadať do wolframu“, „nestihol som ...“ sa neuznávajú.

Pokiaľ nájdete v ktoromkoľvek zadani alebo riešení chybu, oznámte ju neodkladne na už uvedený email.

* ÚVOD DO MATEMATICKEJ ANALÝZY, Zbierka riešených úloh, LUCKÁ, KOVÁROVÁ, ISBN: 978-80-227-4489-8, Skriptá / FIIT, 1. vydanie, Rozsah: 305 strán, Cena s DPH: 12,13 €, učebnicu možno zakúpiť v jednom [z kamenných kníhkupectiev STU](#), alebo si ju môžete kúpiť použitú od o rok starších spolužiakov alebo pozrieť na dokumentovom serveri AIS.

Na ďalšej strane pokračuje zadanie príkladov na prvé cvičenie SemMat2.

SemMat2 – cv1– úprava výrazov

Ekvivalentnými úpravami zjednodušte nasledujúce výrazy a určte podmienky ich existencie:

1. a) $\left(\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}}\right)^{-1}$ b) $\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{4}}$ c) $\frac{\sqrt{63} - \sqrt{28}}{\sqrt{7}}$ d) $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \sqrt{2}}}}}$
2. a) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ b) $\sqrt[6]{\frac{3^3\sqrt{3}}{6}} \cdot \sqrt[3]{\frac{2}{\sqrt{8^3}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{8}{\sqrt{2}}} : \sqrt[6]{\frac{3^{-1}\sqrt{3}}{6^{-1}\sqrt{3}}}$ c) $5^4 \cdot 125 \cdot 25^{-0,4} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2$
3. a) $\frac{\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b}}{\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b}}$ b) $\left(\frac{a-3}{1+3a} - \frac{a-4}{1+4a}\right) : \left(1 + \frac{a-3}{1+3a} \cdot \frac{a-4}{1+4a}\right)$
4. a) $\left(\frac{\sqrt{10}+1}{3}\right)^{365} \cdot \left(\frac{\sqrt{10}-1}{3}\right)^{365}$ b) $\left(a + \frac{1}{b}\right)^{-2} \cdot \left(b - \frac{1}{a}\right)^{-3} \cdot \left(ab - \frac{1}{ab}\right)^2$
5. a) $\sqrt[5]{a \cdot \sqrt[4]{a \cdot \sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a}}}}$ b) $\left(\frac{a\sqrt{a} + b\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \sqrt{ab}\right) : (a-b) + \frac{2\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$
6. a) $\left(\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2$ b) $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} - 2\sqrt{12}$ c) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}(\sqrt{15}+4)$
7. a) $\sqrt[5]{\left(\frac{\sqrt{a} \cdot a^{-1}}{\sqrt[3]{a}}\right)^{-3}}$ b) $\frac{\sqrt{a^3} \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{b^5}}$ c) $\frac{\sqrt[3]{x^2} \cdot x^{0,75} \cdot \sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[4]{x^3}}}{\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x}} \cdot x^{\frac{-2}{3}}}$
8. a) $\left[\frac{5-\sqrt{5x}}{\sqrt{5}-\sqrt{x}}\right]^4$ b) $\frac{(a-\sqrt{b})(b+\sqrt{a}) + \sqrt{ab}(1-\sqrt{ab})}{a+b+\sqrt{ab}}$

9. a) $\left[\frac{(\sqrt{7}+1)^2 - \frac{7-\sqrt{7x}}{\sqrt{7}-\sqrt{x}}}{(\sqrt{7}+1)^3 - 7\sqrt{7}+2}\right]^{-3}$ b) $\left[\frac{(x-y)(x^4-y^4)}{(x^2-y^2)(x^3-y^3)}\right]^{-1}$
10. $\left(\frac{\sqrt{a}+\sqrt{x}}{\sqrt{a+x}} - \frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a}+\sqrt{x}}\right)^{-2} - \left(\frac{\sqrt{a}-\sqrt{x}}{\sqrt{a+x}} - \frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a}-\sqrt{x}}\right)^{-2}$
11. $\left(\frac{x}{\sqrt{xy}+y} + \frac{y}{\sqrt{xy}} - \frac{x+y}{\sqrt{xy}}\right)^{-2} \left(\sqrt{x} + \frac{y-\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)^2$
12. $\frac{(\sqrt[4]{u}+\sqrt[4]{v})^2 + (\sqrt[4]{u}-\sqrt[4]{v})^2}{u-v} : \frac{2}{\sqrt{u}-\sqrt{v}}$
13. $\left(\frac{4+a^2}{4a-1}\right)^{-1} \left[\left(\frac{2+a\sqrt{a}}{2a+\sqrt{a}} - \sqrt{a}\right) : \left(\frac{2a-\sqrt{a}}{2+a\sqrt{a}-a}\right)\right]$

VZORCE	$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$	$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	
	$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$		
	$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$	$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$	
ZLOMKY	$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad}{bd}+\frac{cb}{db}=\frac{ad+cb}{bd}$	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$	$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{ad}{bc}$
	$b \neq 0, d \neq 0$	$b \neq 0, d \neq 0$	$b \neq 0, c \neq 0, d \neq 0$
MOCNINY	$a^0=1$	$a^r=\frac{1}{a^{-r}}$	$a^{-r}=\frac{1}{a^r}$
	$a^r a^s=a^{r+s}$	$\frac{a^r}{a^s}=a^{r-s}$	$(a^r)^s=a^{rs}$
	$(ab)^r=a^r b^r$	$\left(\frac{a}{b}\right)^r=\frac{a^r}{b^r}$	$\sqrt[s]{a^r}=a^{\frac{r}{s}}$
			$a \neq 0, r \in N$
			$r, s \in N \cup \{0\}$
			$b \neq 0, s \neq 0$