

Matematika I - zkoušková písemná práce

ukázková písemka
Radek Fučík

Body:
Známka:

1. Spočítejte bez užití l'Hôpitalova pravidla $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 2}{x^3 + 3x^2 + 4x + 4}$
2. Nechť je dána funkce $f(x) = \ln(\ln x)$.
 - (a) Nalezněte definiční obor D_f , první derivaci f' a její definiční obor $D_{f'}$.
 - (b) Je tato funkce prostá na svém definičním oboru? Pokud ano, nalezněte inverzní funkci f^{-1} a její první derivaci $(f^{-1})'$.
3. Nalezněte rovnici normály ke křivce $y = -\sqrt{x} + 2$ v jejím průsečíku s přímkou $y = x$.
4. Pomocí techniky hledání extrémů určete rozměry obsahově maximálního obdélníka vepsaného elipse $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$
5. $\int (x + |x|)^2 dx$
6. $\int_0^{2\pi} \sin |x - \pi| dx$.
7. Spočítejte povrch rotačního tělesa, které vznikne rotací grafu $y = a \cos \frac{\pi x}{2b}$, $x \in [-b, b]$ okolo osy x .

[3:2:20:13:42:41:50]

Pokyny: Všechny pomocné výpočty zaznamenejte, aby bylo jasné, jak jste dospěl(a) k výsledku - samotný výsledek uznán nebude! Podvádění je hodnoceno F. Elektronické ani jiné pomůcky nejsou povoleny. Pro složení písemné části zkoušky je nutné získat alespoň E. U ústní části je možné získanou známku zlepšit nejvýše o dva klasifikační stupně nebo naopak zhoršit o jejich libovolný počet.

Body	[0,10)	[10,12)	[12,14)	[14,16)	[16,18)	[18,20]
Klasifikační stupeň ECTS	F	E	D	C	B	A