

Písenná část zkoušky z předmětů AN1E, KA1
27. ledna 2015

Jméno a příjmení:

Zvolte si pořadí, v jakém budete příklady řešit. Vaše řešení nemusí být „kulturně“ zapsané, ale po vyřešení příkladu přepište podstatné kroky i s komentářem na zvláštní list a odevzdejte tento zvláštní list i všechny ostatní listy, které jste při řešení popsali. Na zvláštní list přepisujte řešení více příkladů – ideálně všech.

Tento list použijte jako obálku a podepište jej.

Pro úspěšné absolvování musíte písemnou část napsat na alespoň 51%.

1. Vypočtěte druhé derivace funkcí f , g a určete definiční obory funkcí f , f'' , g , g'' . Druhé derivace nemusíte upravovat.

$$f : x \mapsto \frac{x \arcsin(x^2) - 2}{\ln(e^{5x})} \quad g : x \mapsto 4^{x-2} 0.125^{x+3} 2^x$$

2. Pro interval $I = (-1, 2)$ a funkci f určete obraz $I_1 = f(I)$ a vzor $I_2 = f^{-1}(I_1)$.

$$f : x \mapsto \frac{x^2}{x+2}$$

Návod: nejdříve si rozmyslete, co potřebujete k vyřešení úlohy o funkci f znát.

3. Vypočtěte limity funkcí f , g v bodě -3 . Výsledky nevyčíslujte, ale uveďte je ve tvaru číselných výrazů.

$$f : x \mapsto \frac{x^2 - 6x + 9}{(\sqrt{x+6} - 3)^2}, \quad g : x \mapsto \frac{\log_2(x+5)(1 - \cos(x^2)) \sin(x+3)}{x^2 - 9}$$

4. Napište definici spojitosti funkce v bodě a ukažte, že funkce f je spojitá v bodě 9.

$$f : x \mapsto \sqrt{x}$$

5. Napište znění Weierstrassovy věty a na příkladech ukažte, že oba předpoklady jsou podstatné.