

Písenná část zkoušky z předmětů AN1E, KA1
17. února 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'' .

$$f : x \mapsto \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} \quad g : x \mapsto \ln((x^4 + 1) 3^x \arccos x)$$

2. Pro interval $I = (0, 5)$ a funkci f určete obraz $I_1 = f(I)$ a vzor $I_2 = f^{-1}(I_1)$.

$$f : x \mapsto \frac{x + 1}{x^2 + 3}$$

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

3. Sestrojte Maclaurinův polynom funkce f vhodného stupně a použijte jej k výpočtu limity podílu $f(x)/x^8$ pro $x \rightarrow 0$.

$$f : x \mapsto \cos(2x^2) - 1 + 2x^4$$

4. Napište definici vlastní limity funkce v nevlastním bodě a ukažte, že funkce f má vlastní limitu v bodě $-\infty$.

$$f : x \mapsto 4^x$$

5. Formulujte věty o zbytku Taylorova polynomu.