

Písemná část zkoušky z předmětu AN1E
14. února 2020

Jméno a příjmení:

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

Tento list použijte jako obálku a podepište jej.

1. Vypočtete kořeny rovnice $f(x) = y$ s neznámou x a parametrem y a na základě spočítaných kořenů určete obor hodnot funkce f a rozhodněte, zda je prostá.

$$f : x \mapsto \frac{2x + 1}{x^2 - 4x}$$

- *1. Na základě výsledků předchozího příkladu načrtněte graf funkce f .
2. Načrtněte graf funkce f a určete, zda ji lze spojitě rozšířit.

$$f : x \mapsto \frac{x - 2}{1 - \sqrt{7 - 3x}}$$

3. Napište příslušnou definici limity v bodě a ukažte, že funkce f této definici pro x jdoucí k mínus nekonečnu vyhovuje.

$$f : x \mapsto \frac{1}{x}$$

4. Vypočtete limity funkce f v bodech plus a mínus nekonečno

$$f : x \mapsto \frac{(x^2 + 6x + 2)(x + \sqrt{4x^2 + 1})}{2x^3 - \sqrt{x^2 + 1}}$$

- *4. Vypočtete limity ve stejných bodech funkce (liší se od předchozí v čitateli jedním koeficientem pod odmocninou a ve jmenovateli jedním exponentem)

$$f : x \mapsto \frac{(x^2 + 6x + 2)(x + \sqrt{x^2 + 1})}{2x - \sqrt{x^2 + 1}}$$

5. Nalezněte intervaly, na nichž je funkce f klesající. Zformulujte větu, kterou používáte.

$$f : x \mapsto \frac{x + 2}{\sqrt{x^2 + 6x}}$$

- *5. Na základě výsledků předchozího příkladu určete obrazy $f(I_1)$, $f(I_2)$ intervalů $I_1 = [-7, -6]$, $I_2 = [1, 7]$.