

MA2 - první část

1. Určete obor konvergence řady $\sum_{n=1}^{\infty} n^{-1}(x+5)^n 2^{-n}$.
2. Spočtete limitu: $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,-1)} \frac{2y - x + 3}{y - 2x + 3}$.
3. Diferenciální rovnici $x^2 f''(x) - 3x f'(x) + 6f(x) = 0$ transformujte zavedením nové nezávisle proměnné t vztahem $x = e^t$, ($x > 0$). Předpokládejte, že funkce f má spojitou derivaci druhého řádu.
4. Určete Taylorův polynom třetího stupně se středem v bodě $[1, -1]$ pro funkci $f(x, y) = x^3 - 2x^2y + 3xy - 3y + 2y^2 - 1$.
5. Určete, zda křivka určená implicitně rovnicí $F(x, y) = x + 2x^3 - 3xy - y^3 + e^{x-y} = 0$ leží v okolí bodu $[1, 1]$ nad tečnou nebo pod tečnou. Napište rovnici této tečny.