

## Zkouška – NKMAT – 22. 8. 2024

Pošlete fotku s řešením na můj mail: [krkoskova@opf.slu.cz](mailto:krkoskova@opf.slu.cz) do 18h, 22. 8. 2024.

1) Rozložte racionálně lomenou funkci  $y = \frac{x+4}{x^2-25}$  na součet parciálních zlomků.

2) Vypočítejte extrémy funkce  $f(x) = x^2 - 5x + 8$

3) Pomocí logaritmické derivace derivujte funkci  $y = (2x^3 + \sin x - \operatorname{tg} x)^{\cos x}$

4) Pomocí Taylorova polynomu rozviňte funkci  $y = 3x^3 - 5x^2 + 4x + 2$  podle mocnin  $(x - 1)$ .

5) Pomocí prvních čtyř členů Maclaurinova rozvoje funkce  $f(x) = e^x$  určete přibližnou hodnotu  $\sqrt[6]{e}$ .

6) Vypočítejte první parciální derivace funkce  $f(x, y) = 4x^3y^4 - 2xy^2 + \ln x - 7y + \sin y$

7) Vypočítejte lokální extrémy funkce  $f(x, y) = y - 2x - x^2 + xy - 3y^2$

8)  $\int 3x^2 \cdot \cos(x^3 + 1) dx$

Použijte substituci:  $t = x^3 + 1$

9) Vypočítejte metodou per partes  $\int x \cdot \sin x dx$

10) Uveďte příklad užití diferenciálního počtu dvou proměnných v ekonomii, konkrétně výpočet extrémů.