



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

IZABRANI ZADATCI IZ MATEMATIKE 2 ZA RJEŠAVANJE NA DEMONSTRATURAMA

TAYLOROV I MACLAURINOV RED

ZADATCI:

Aproksimirajte sljedeće realne funkcije Maclaurinovim polinomom stupnja 4 (razlomke potpuno skratite i nemojte ih zapisivati kao decimalne brojeve):

1. $f(x) = x^2 \cdot e^x$.
2. $f(x) = x \cdot \sin x$.
3. $f(x) = e^x \cdot \sin(2 \cdot x)$.
4. $f(x) = \ln(2 \cdot x + 1)$.
5. $f(x) = \ln(1 - 3 \cdot x)$.
6. $f(x) = x \cdot \ln(1 + x)$.

Aproksimirajte sljedeće realne funkcije u okolini točke c Taylorovim polinomom stupnja 4 (razlomke potpuno skratite i nemojte ih zapisivati kao decimalne brojeve):

7. $f(x) = e^{1-x}, c = 1$.
8. $f(x) = \frac{e^{x-1}}{x}, c = 1$.
9. $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}, c = 1$.
10. $f(x) = \ln \frac{2-x}{x^2}, c = 1$.
11. $f(x) = \frac{x}{\sin x}, c = \frac{\pi}{2}$.

REZULTATI ZADATAKA:

1. $f(x) \approx M_4(x) = x^2 + x^3 + \frac{1}{2} \cdot x^4$.
2. $f(x) \approx M_4(x) = x^2 - \frac{1}{6} \cdot x^4$.
3. $f(x) \approx M_4(x) = 2 \cdot x + 2 \cdot x^2 - \frac{1}{3} \cdot x^3 - x^4$.
4. $f(x) \approx M_4(x) = 2 \cdot x - 2 \cdot x^2 + \frac{8}{3} \cdot x^3 - 4 \cdot x^4$.
5. $f(x) \approx M_4(x) = -3 \cdot x - \frac{9}{2} \cdot x^2 - 9 \cdot x^3 - \frac{81}{4} \cdot x^4$.
6. $f(x) \approx M_4(x) = x^2 - \frac{1}{2} \cdot x^3 + \frac{1}{4} \cdot x^4$.
7. $f(x) \approx T_4(x) = 1 - (x-1) + \frac{1}{2} \cdot (x-1)^2 - \frac{1}{6} \cdot (x-1)^3 + \frac{1}{24} \cdot (x-1)^4$.



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

IZABRANI ZADATCI IZ MATEMATIKE 2 ZA RJEŠAVANJE NA DEMONSTRATURAMA

8. $f(x) \approx T_4(x) = 1 + \frac{1}{2} \cdot (x-1)^2 - \frac{1}{3} \cdot (x-1)^3 + \frac{3}{8} \cdot (x-1)^4.$
9. $f(x) \approx T_4(x) = (x-1) - \frac{5}{2} \cdot (x-1)^2 + \frac{13}{3} \cdot (x-1)^3 - \frac{77}{12} \cdot (x-1)^4.$
10. $f(x) \approx T_4(x) = 3 \cdot (x-1) + \frac{1}{2} \cdot (x-1)^2 - (x-1)^3 + \frac{1}{4} \cdot (x-1)^4$
11. $f(x) \approx T_4(x) = \frac{\pi}{2} + \left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{\pi}{4} \cdot \left(x - \frac{\pi}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \cdot \left(x - \frac{\pi}{2}\right)^3 + \frac{5}{48} \cdot \pi \cdot \left(x - \frac{\pi}{2}\right)^4.$