

Vaje 1 UMMP – ponovitev MM

1 Odvajanje

Odvajanj naslednje funkcije

1. $x^2 + x^3$

2. $x^5 - \frac{1}{x^2}$

3. $\sin x + 2e^x$

4. $x^3 \ln x$

5. $\frac{x+2}{e^x - 1}$

6. $\sin x \cos x$

7. $\frac{x^2 \sin x}{1 + \cos x}$

8. $\cos(x^2 + 1)$

9. $\sqrt{2x^3 - 3}$

10. $(1 + e^{2x})^3$

11. $\ln(1 + 2x^2)$

12. $\sin \ln x$

2 Razvoj v potenčno vrstoNaslednje funkcije razvij v vrsto v okolici tičke $x = 0$

1. e^{x^2}

2. $\sin 2x$

3. $\sqrt{1 - x^2}$

4. $\ln(1 - x^2)$

5. $\left(1 + \frac{x}{2}\right)^{-1}$

6. $\sin^2 x$

3 L'Hospitalovo pravilo

Izračunaj naslednje limite

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^x}{x^2}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^2}$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x}$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x$

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$

6. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln \cos 2\pi x}{1 + \cos \pi x}$

4 Ekstremi funkcij

Določi ekstreme naslednjim funkcijam

1. $x^3 - x^2$

2. $(x-1)^2(x+2)$

3. $x^4 - 6x^2 - 8x - 3$

4. $x^2 + \frac{1}{x^2}$

5. $x^2(x+2)$

6. xe^{-x}

5 Nedoločeni integral

Izračunaj naslednje integrale

1. $\int 6x^4 dx$

2. $\int \ln x dx$

3. $\int \sin 3x dx$

4. $\int x\sqrt{x^2 + 4} dx$

5. $\int \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$

6. $\int xe^{-x} dx$

6 Parcialni odvodi

Določi vse odvode drgega reda za naslednje funkcije

1. $x^2 + y^2$

2. x^3y^2

3. $\sin x + \cos y$

4. $e^x \sin y$

5. $x^3y + xy^2 + 2x + 3y^2$

6. $\sin^2 xy$

7 Določeni integral

Izračunaj naslednje integrale

1. $\int_0^2 x^3 dx$

2. $\int_0^\pi \sin x dx$

3. $\int_1^3 \frac{x dx}{1+x^2}$

4. $\int_1^\infty \frac{dx}{x}$

5. $\int_1^\infty \frac{dx}{x^2}$

6. $\int_0^{2\pi} x \sin x dx$

Navodilo. Pri reševanje nalog z programom Maple vsako od funkcij nariši.