

Integrálszámítás (ismétlés)

Integrálási módszerek

1. Integrandus átalakítása (polinomszorzás kifejtése, osztás, trigonometrikus átalakítások, ...)
2. Láncszabály, spec. esetei: $\frac{f'}{f}$, $f' \cdot f^n$, $f(ax + b)$ alakú integrandus
3. Parciális integrálás ($\int f \cdot g$ visszavezetése $\int F \cdot g'$ integrálra)
4. Helyettesítés (az integrandusban összetett függvény van, és szorzótényezőként ott szerepel vagy "becsempészhető" a belső függvény deriváltja)
5. $\sqrt{ax^2 + bx + c}$ alakú kifejezés az integrandusban (teljes négyzetté való kiegészítéssel $\sqrt{\pm u^2 \pm 1}$ alakra hozva, szükség esetén trigonometrikus vagy hiperbolikus helyettesítéssel)
6. Racionális törtfüggvények integrálása elemi törtfüggvényekre bontással

Feladatok

Számítsuk ki a következő integrálokat!

- | | | |
|---|---|--|
| 1. $\int \sqrt{x}(x^2 - 3x + 1) dx$ | 2. $\int \operatorname{sh}^2 x dx$ | 3. $\int \cos^3 2x dx$ |
| 4. $\int (x^2 + 2x) \ln x dx$ | 5. $\int_1^2 \ln \frac{x^3}{x+1} dx$ | 6. $\int_1^2 (2x - 3)^{100} dx$ |
| 7. $\int \frac{x^3 + 3x - 5}{x^2 + 1} dx$ | 8. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 8}} dx$ | 9. $\int \frac{\ln x}{x} dx$ |
| 10. $\int \ln^2 x dx$ | 11. $\int_0^\infty x^3 e^{-x^2} dx$ | 12. $\int \sqrt{x^2 + 2x} dx$ |
| 13. $\int \frac{x \operatorname{arctg} x}{\sqrt{1 + x^2}} dx$ | 14. $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 4}{x^3(x - 2)^2} dx$ | 15. $\int_1^2 \frac{2x^3}{x^2 + 5} dx$ |
| 16. $\int \frac{1}{x^4 + x^2} dx$ | 17. $\int \frac{5x + 3}{x^2 - 4x + 5} dx$ | 18. $\int \frac{x^3 - 2x + 2}{x^2(x^2 - 2x + 2)} dx$ |