

15A INTEGRALSKI RAČUN – Nedoločeni integral

1. Kaj je nedoločeni integral funkcije f ? Kako je integriranje povezano z odvajanjem?
2. Zapiši tabelo integralov. Kako je tabela povezana s tabelo odvodov?
3. Pri integriranju veljata pravili $\int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$ in $\int a f(x) dx = a \int f(x) dx$, $a \in \mathbb{R}$. Kdaj uporabljamo ti pravili?
4. Izračunaj nedoločene integrale in rezultat preveri z odvodom:
 - a) $\int 2x dx =$
 - b) $\int 3x^2 dx =$
 - c) $\int \left(4 \sin x - 5 \cos x + \frac{1}{3}\right) dx =$
 - d) $\int (2x^{-2} - x^{-1}) dx =$
 - e) $\int 4^t dt =$
 - f) $\int 4e^x dx =$
 - g) $\int \frac{4}{1+x^2} dx =$
5. Poenostavi izraz pod integralnim znakom in izračunaj nedoločene integrale:
 - a) $\int (1 - 3x)^3 dx =$
 - b) $\int x^3 \cdot \sqrt[3]{x} dx =$
 - c) $\int \frac{2x-3}{x^2} dx =$
 - d) $\int \frac{x^2\sqrt{x} - \sqrt{x}}{x^2} dx =$
 - e) $\int \frac{\sin^3 x - 1}{\sin^2 x} dx =$
 - f) $\int \frac{4 \cos 2x}{\sin^2(2x)} dx =$
 - g) $\int 4^x \cdot 3^{-x} dx =$
 - h) $\int (2^x - e^{x+2}) dx =$
6. Iz družine funkcij $F(x) = \int \frac{\sqrt{x}-1}{x} dx$ poišči tisto, ki gre skozi točko $(1, e)$.

7. Razišči, kaj pomeni integriranje z uvedbo nove spremenljivke in kdaj uporabljamo ta postopek. V pomoč ti je lahko učbenik, splet, druga literatura.
8. Integriraj z uvedbo nove spremenljivke:
- $\int (1 - 3x)^3 dx =$
 - $\int (1 - 3x)^{-1} dx =$
 - $\int \sqrt{1 - 3x} dx =$
 - $\int \frac{x^3}{1-2x^4} dx =$
 - $\int \sin x \cdot \cos^4 x dx =$
9. Napiši še sam nekaj primerov integralov, kjer bi bilo smiselno uvesti novo spremenljivko. Utemelji svoj zapis.
10. Razišči, kaj pomeni integriranje po delih («per partes») in kdaj je smiselno uporabiti ta postopek. V pomoč ti je lahko učbenik, splet, druga literatura.
11. Integriranje po delih – per partes:
- $\int x^{-2} \ln x dx =$
 - $\int x e^{4x} dx =$
 - $\int x \sin x dx =$
12. Navedi še sam nekaj primerov integriranja po delih.
13. Razišči, kako integriramo racionalne funkcije. V pomoč ti je lahko učbenik, splet, druga literatura.
14. Integriraj racionalni funkciji:
- $\int \frac{x+4}{x-3} dx =$
 - $\int \frac{x^3-4}{x^2-4} dx =$