

## SKRIPTA – URČITÝ INTEGRÁL

Příklady ze skript **Integrální počet**, Slavík, V., Dvořáková, Š., 2007.

### Zadání

### Výsledky

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1) $\int_0^1 \frac{e^{3x} + 2}{e^x} dx$                           | 1✓ $\frac{e^3 + 3e - 4}{2e}$     |
| 2) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 x dx$                           | 2✓ $\frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$ |
| 3) $\int_1^e \frac{x + 2}{2x} dx$                                 | 3✓ $\frac{e + 1}{2}$             |
| 4) $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \operatorname{arctg} 2x dx$ | 4✓ 0                             |
| 5) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3x \cdot \sin x dx$                    | 5✓ 3                             |
| 6) $\int_1^2 \frac{x + 1}{x^2 - 3x} dx$                           | 6✓ $-\frac{5}{3} \cdot \ln 2$    |
| 7) $\int_0^x \arcsin\left(\frac{x}{3}\right) dx$                  | 7✓ $\frac{3}{2}\pi - 3$          |
| 8) $\int_2^8 e^{\sqrt{2x}} dx$                                    | 8✓ $3e^4 - e^2$                  |
| 9) $\int_{-1}^0 \frac{dx}{4x^2 - 9}$                              | 9✓ $-\frac{\ln 5}{12}$           |
| 10) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cdot \cos x dx$             | 10✓ $\frac{1}{5}$                |
| 11) $\int_e^{e^2} \frac{\ln^3 x}{x} dx$                           | 11✓ $\frac{3}{8}$                |
| 12) $\int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin^3 x dx$                     | 12✓ $\frac{4}{15}$               |

- 13)  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^0 2x \cdot \cos 3x \, dx$       13✓  $\frac{3\pi + 2}{9}$
- 14)  $\int_1^2 x^2 \cdot \ln(1 + x^3) \, dx$       14✓  $3 \cdot \ln(9) - \frac{2}{3} \cdot \ln(2) - \frac{7}{3}$
- 15)  $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \frac{\cos x}{4 - \sin^2 x} \, dx$       15✓  $-\frac{1}{2} \cdot \ln 3$
- 16)  $\int_{\ln \sqrt{3}}^{\ln 3} \frac{e^x + 9e^{-x}}{x} \, dx$       16✓  $\frac{\pi}{36}$
- 17)  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin^5 x} \, dx$       17✓  $\frac{15}{4}$
- 18)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{2 + \cos x} \cdot \sin x \, dx$       18✓  $2\sqrt{3} - \frac{4}{3} \cdot \sqrt{2}$
- 19)  $\int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{2x^3}{\sqrt{x^2 + 1}} \, dx$       19✓  $\frac{32}{3}$
- 20)  $\int_0^{\pi} (1 - x^2) \cdot x \, dx$       20✓  $2\pi$
- 21)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2x} \cdot \cos x \, dx$       21✓  $\frac{e^{\pi} - 2}{5}$
- 22)  $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^4}{3 + x^2} \, dx$       22✓  $\frac{3\sqrt{3}\pi}{4} - 2\sqrt{3}$
- 23)  $\int_2^3 \frac{2x^2 + 3x - 2}{x} \, dx$       23✓  $\frac{1}{5} \cdot \ln\left(\frac{4}{3}\right)$
- 24)  $\int_{-1}^0 (2x + 3) \cdot e^{-x} \, dx$       24✓  $3e - 5$
- 25)  $\int_1^2 \frac{x}{\sqrt{x-1}} \, dx$       25✓  $\frac{8}{3}$
- 26)  $\int_0^1 \frac{x+3}{\sqrt[3]{x}} \, dx$       26✓  $\frac{51}{10}$

- 27)  $\int_1^{\infty} \frac{3x^2 - 2x}{x} dx$  27✓  $\ln \sqrt{3}$
- 28)  $\int_{-\infty}^0 \frac{4 + x^2}{x} dx$  28✓  $\frac{\pi}{4}$
- 29)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{2x}{x^2 + 1} dx$  29✓ Diverguje
- 30)  $\int_{-\infty}^2 \frac{x}{3x - 2} dx$  30✓ Diverguje
- 31)  $\int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$  31✓  $\frac{\pi^2}{8}$
- 32)  $\int_1^e \frac{x \cdot \sqrt{\ln x}}{x} dx$  32✓ 2
- 33)  $\int_0^{\infty} \sin 2x dx$  33✓ Diverguje
- 34)  $\int_0^{\frac{3}{2}} \frac{\sqrt{9 - 4x^2}}{x} dx$  34✓  $\frac{\pi}{4}$
- 35)  $\int_0^{\infty} e^{-x} dx$  35✓ 1
- 36)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 + 2x + 2}{x} dx$  36✓  $\pi$
- 37)  $\int_0^1 \frac{(2 - x) \cdot \sqrt{1 - x}}{x} dx$  37✓  $\frac{\pi}{2}$
- 38)  $\int_0^1 \ln x dx$  38✓ -1
- 39)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{tg} x dx$  39✓ Diverguje
- 40)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{4x^2 + 1}{x} dx$  40✓  $\frac{\pi}{2}$
- 41)  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{1 - x}}$  41✓  $\frac{3}{2}$

- 42)  $\int_0^{\infty} 2^{-x} dx$  42✓  $\frac{1}{\ln 2}$
- 43)  $\int_1^{\infty} x \cdot \ln^2 x dx$  43✓ Diverguje
- 44)  $\int_{-2}^2 \frac{x}{\sqrt{2-x}} dx$  44✓  $\frac{8}{3}$
- 45)  $\int_0^{\infty} \frac{e^x}{9+e^x} dx$  45✓ Diverguje
- 46)  $\int_0^1 \ln^2 x dx$  46✓ 2
- 47)  $\int_1^{\infty} x \cdot e^{-2x} dx$  47✓  $\frac{3}{4} \cdot e^{-2}$
- 48)  $\int_0^{\infty} x \cdot \cos x dx$  48✓ Diverguje
- 49)  $\int_1^3 \frac{1}{\sqrt{(x-1)^3}} dx$  49✓ Diverguje
- 50)  $\int_0^{\infty} \frac{\arctg^3 x}{1+x^2} dx$  50✓  $\frac{\pi^4}{64}$
- 51)  $\int_1^{\infty} x \cdot \arctg x dx$  51✓ Diverguje