



## 19. cvičení - Určitý integrál 2

<https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/vyuka.php>, kuncova@karlin.mff.cuni.cz

### Příklady

Spočtěte Newtonovy integrály:

$$1. \int_4^{\infty} \frac{x}{(x-1)(x-2)(x-3)} dx$$

$$8. \int_0^1 \arccos^2 x dx$$

$$2. \int_{-\infty}^0 \frac{x}{x^3-1} dx$$

$$9. \int_0^1 x \arcsin x dx$$

$$3. \int_0^{\pi} \frac{\sin x}{\cos^2 x + 1} dx$$

$$10. \int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx$$

$$4. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^x}{e^{2x} - 3e^x + 3} dx$$

$$11. \int_0^1 \sqrt{\frac{x+1}{x}} dx$$

$$5. \int_0^{\pi} \sin^2 x \cos^2 x dx$$

$$12. \int_4^{\infty} \frac{1}{x^2} \sqrt{\frac{x-2}{x-4}} dx$$

$$6. \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{\cos x - \cos^3 x} dx$$

$$13. \int_0^{4\pi} \frac{dx}{\cos x + 2 \sin x + 3}$$

$$7. \int_{-1}^1 x^2 e^{-x} dx$$

$$14. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1 + \operatorname{tg} x}$$

### Zkouškové příklady

doc. Rokyty: <https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~rokyta/vyuka/index.html>

$$15. \int_{\pi}^{\pi} \frac{2 + \cos x}{3 + \sin x + \cos x} dx \quad 16. \int_0^1 \frac{\sqrt{2x+1}}{(x+2)^2} dx \quad 17. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{3x}}{(e^x+2)^2(e^x+1)^2} dx$$

|                                                        |                                  |                                                   |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| $x \tan t = t$ (1)                                     | $\frac{y-x}{x-x} \wedge = t$ (2) | $t \sin x = x$ (6)                                |
| $\frac{x}{x} \tan t = t$ (2)                           | $\frac{x}{1+x} \wedge = t$ (11)  | $t \cos x = x$ (8)                                |
| $(x \tan t, x) \text{ na } \operatorname{arctg} t$ (3) | $t \sin x = x$ (10)              | $ x \sin x  \wedge = (9)$                         |
|                                                        |                                  | $(x \tan t) \sin \frac{x}{t} = x \cos x \sin (9)$ |