

## Úlohy na cvičení 7. května 2024 z AN2

1. Nalezněte primitivní funkci k funkci  $f$  na množině  $\mathbb{R}$  (je-li nutno, tak na menším intervalu) a udělejte zkoušku.

a.  $f(x) = \frac{\exp(3x)}{\exp(2x)+1}$

b.  $f(x) = \frac{12 \exp(2x)}{\exp(4x)-1}$

c.  $f(x) = \frac{4}{\exp(2x)+1}$

d.  $f(x) = \frac{6}{\exp(2x)-1}$

2. Vyčíslete integrál a výsledek zaokrouhlete na jednu platnou cifru.<sup>1</sup>

a.  $\int_0^{\infty} \frac{6}{\exp(2x)-1} dx$

b.  $\int_0^{\infty} \frac{4}{\exp(2x)+1} dx$

c.  $\int_3^{\infty} \frac{12 \exp(2x)}{\exp(4x)-1} dx$

d.  $\int_{-\infty}^0 \frac{\exp(3x)}{\exp(2x)+1} dx$

3. Nalezněte primitivní funkci k funkci  $g$  na intervalu  $(0, \infty)$ .

a.  $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$

b.  $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{1+x}$

c.  $g(x) = \frac{2\sqrt{x}}{x^2+x}$

d.  $g(x) = \frac{3(1+x)}{1+\sqrt{x}}$

4. Vyčíslete integrál a výsledek zaokrouhlete na jednu platnou cifru.<sup>2</sup>

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

b.  $\int_0^{\infty} \frac{2\sqrt{x}}{x^2+x} dx$

c.  $\int_0^1 \frac{3(1+x)}{1+\sqrt{x}} dx$

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

---

<sup>1</sup>Vyčíslení proveďte bez pomoci kalkulačky a pro  $\log(2)$  použijte přibližnou hodnotu 0.7.

<sup>2</sup>Viz poznámka 1.

5. Nalezněte primitivní funkci k funkci  $h$ .

a.  $h(x) = \frac{\sin^3(x)}{\cos^2(x)+1}$

b.  $h(x) = \frac{\cos^3(x)}{\sin^2(x)+1}$

c.  $h(x) = \frac{\sin^3(x)}{\cos(x)+1}$

d.  $h(x) = \frac{\cos^3(x)}{\sin(x)+1}$

6. Vypočtěte integrál.

a.  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{6}{2-\sin(x)+\cos(x)} dx$

b.  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{12}{3+2\sin(x)+\cos(x)} dx$

c.  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{6}{3+2\sin(x)-\cos(x)} dx$

d.  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{12}{2+\sin(x)+\cos(x)} dx$

7. Vypočtěte integrály ze stejné funkce jako v příkladu 6 přes intervaly  $(0, \pi)$ ,  $(0, 2\pi)$ ,  $(0, 3\pi)$ .