

## 14. MATEMATIKA A1 FELADATSOR

1. Döntse el, hogy az alábbi improprius integrál konvergens vagy divergens. Amelyik konvergens, annak határozza meg az értékét!

(a)  $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$

**Megoldás:**

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx = \lim_{d \rightarrow \infty} \int_1^d \frac{1}{x^2} dx = \lim_{d \rightarrow \infty} \left[ \frac{-1}{x} \right]_1^d = \lim_{d \rightarrow \infty} \left( \frac{-1}{d} - (-1) \right) = 1,$$

tehát konvergens

(b)  $\int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

**Megoldás:**

(c)  $\int_0^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$

**Megoldás:**

(d)  $\int_{0,5}^{\infty} \frac{1}{1+4x^2} dx$

**Megoldás:**

(e)  $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2+x} dx$

**Megoldás:**

(f)  $\int_{-\infty}^0 \frac{1}{1+16x^2} dx$

**Megoldás:**

(g)  $\int_{-\infty}^0 e^{-x} dx$

**Megoldás:**

(h)  $\int_{-\infty}^1 xe^{-x} dx$

**Megoldás:**

(i)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+9x^2} dx$

**Megoldás:**

(j)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2+2x+2} dx$

2. Döntse el, hogy az alábbi improprius integrál konvergens vagy divergens. Amelyik konvergens, annak határozza meg az értékét!

(a)  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

**Megoldás:**

(b)  $\int_0^1 \frac{1}{x^3} dx$

**Megoldás:**

(c)  $\int_1^2 \frac{1}{x-1} dx$

**Megoldás:**

(d)  $\int_{-1}^0 \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$

**Megoldás:**

(e)  $\int_{-3}^0 \frac{1}{x^2} dx$

**Megoldás:**

(f)  $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$

**Megoldás:**

(g)  $\int_{-2}^2 \frac{2}{\sqrt{4-x^2}} dx$

**Megoldás:**