

# MATEMAATIKA TÄIENDUSÕPE YMA0090

**Kairi Kasemets**

kairi.kasemets@ttu.ee  
staff.ttu.ee/~kairik

1. Leidke

$$\int \left( 3x^2 - \sin x + \frac{x^2 + 3}{x} \right) dx$$

2. Leidke

$$\int \left( e^x + \frac{1}{1+x^2} \right) dx$$

---

Ositi integreerimine

$$\int u dv = uv - \int v du$$

Määratud integraal (Newton-Leibnizi valem)

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

---

3. Leidke

$$\int_{-1}^{-2} x^3 dx$$

4. Leidke

$$\int_0^2 (x^2 + x - 1) dx$$

5. Leidke

$$\int \ln x dx$$

6. Leidke

$$\int x e^x dx$$

7. Leidke

$$\int \frac{4}{(x+2)(x-1)(x-2)} dx$$

8. Leidke

$$\int \frac{1}{x^2 + 4x - 5} dx$$

9. Leidke

$$\int \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} dx$$

10. Eraldada täisosa

$$\frac{x^4 + x^2 + 2}{x^2 - 7x + 6}$$

11. Leidke joontega  $y = 0$ ,  $y = x$  ja  $x = 2$  piiratud kujundi pindala.

11. Leidke joontega  $y = 0$ ,  $y = x$  ja  $x = 2$  piiratud kujundi pindala.

12. Leida joontega  $y = 3x^2 - x$  ja  $y = 8x - 6$  piiratud kujundi pindala.

13. Lahendada võrratus

$$|2x + 1| - x \geq |3 - x| + 2$$

14. Leida funktsiooni määramispiirkond

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{\ln(1-x)}} + \sqrt{(x+2)^3} + e^{7-x}$$

15. Leida tuletise abita piirväärtus

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x+2} - 2}$$

16. Leida tuletise abita piirväärtus

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4x}{\sqrt[4]{256x^8 + 2x^2} - 2x}$$

17. Uurida funktsiooni

$$y = \frac{x^4}{(1+x)^3}$$

ning skitseerida selle graafik.

18. Leida joone puutuja võrrand kohal  $x_0 = 0$ , kui

$$f(x) = \arctan(x+1) + \frac{x+1}{x^2+2x+2}$$

19. Kas

$$f(x) = \frac{\sin x^2 + \cos^2 x}{2x^6 - 1} + x$$

on paaris- või paaritu funktsioon?

20. Leida joonte

$$(x-4)^2 + y^2 = 13$$

$$x^2 + y^2 = 5$$

$$x = 3$$

lõikepunktid. Skitseerida joonis.

**21.** Lahenda võrrandisüsteem

$$\begin{cases} x - y + z = 2 \\ 2x - 3y - z + 1 = 0 \\ 2y + z = x \end{cases}$$

**22.** Firma kolmes osakonnas on kokku 60 töolist ja tööliste arvud osakondades moodustavad aritmeetilise jada kolm järjestikust liiget. Pärast seda, kui teisest osakonnast koondati neli töolist, moodustasid samade osakondade tööliste arvud geomeetrilise jada kolm järjestikust liiget. Leidke iga osakonna esialgne tööliste arv.

**23.** Lahendada

$$\begin{cases} \frac{3x^2 - 2x - 5}{x - 2} \leq x + 1, \\ x > \frac{x - 3}{4 - x} \end{cases}$$