

Harjutusülesandeid Wolfram Alpha-ga

- 1) Tegurda avaldis $x^5 + 4x^4 - 6x^3 - 24x^2 - 27x - 108$.
- 2) Leia võrrandi $x^5 + 4x^4 - 6x^3 - 24x^2 - 27x - 108 = 0$ lahendid.
- 3) Lihtsusta avaldis $\left(\frac{b^2}{a^2-b^2} + \frac{a}{a+b}\right) : \left(\frac{a-b}{a^2+ab} - \frac{a}{b^2+ab}\right)$ ja leia selle väärtus, kui $a=10$ ja $b=5$.
- 4) Ava sulud ja koonda sarnased liikmed avaldises $(x-1)x(x+1)(x+2)$.
- 5) Lahenda võrrand $(x-1)x(x+1)(x+2)=0$.
- 6) Skitseerida funktsiooni $y = (x-1)x(x+1)(x+2)-1$ graafik piirkonnas $[-2,5; 1,5]$.
- 7) Skitseerida funktsioonide $y = \sin(x)$ ja $y = \cos(x)$ graafikud ühel ja samal joonisel, piirkonnas $[0; 2\pi]$. Mis punktides need graafikud lõikuvad? Leida funktsioonide graafikute vahele jääva pinnatüki pindala vahemikus $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}\right]$.
- 8) Lahenda võrrandisüsteem $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 5x + 2y = 7 \end{cases}$ ja kujuta selle süsteemi sirgeid graafiliselt. Milline on sirgete lõikepunkt?
- 9) Lahenda võrrandisüsteem $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x^2 - y^2 = 7 \end{cases}$. Leida joonte lõikepunktid ja skitseerida joonte graafikud piirkonnas, kus x ja y muutuvad vahemikus $[-5; 5]$.
- 10) Lahenda võrrandisüsteem $\begin{cases} xy + z^2 = 2 \\ xz + y^2 = 2 \\ yz + x^2 = 2 \end{cases}$. Kui mitu lahendit sekl võrrandil on?
- 11) Uurida funktsiooni $y = \frac{4x}{x^2+1}$. Seega leida selle funktsiooni nullkohad, tuletis, tuletise nullkohad, funktsiooni ekstreemumid. Skitseerida graafik lõigul $[-5; 5]$.
- 12) Lahendada lineaarvõrrandisüsteem $\begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + 3y - z = 3 \\ 4x - y + z = 11 \end{cases}$ Solve käsu abil ja Gaussi meetodiga.
- 13) Lahendada võrrand $2^x = 2x$ ja interpreteeri selle võrrandi lahendamist kahe funktsiooni $y = 2^x$ ning $y = 2x$ lõikepunktidenä.
- 14) Milline on funktsiooni $y = \sin \frac{1}{x}$ graafik, milline on funktsiooni $y = x \cdot \sin \frac{1}{x}$ graafik.
- 15) Milline on funktsiooni $y = e^{-x} \cos \pi x$ graafik piirkonnas $[0; 5]$.
- 16) Leia matriksi $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & 2 \\ 9 & -8 & 5 & 10 \\ 5 & -8 & 5 & 8 \\ 6 & -5 & 4 & 7 \end{pmatrix}$ determinandi väärtus.
- 17) Leia eelmises üleandes esitatud matriksi transponeeritud matriks.
- 18) Leia üleeelmises ülesandes eitatud matriksi pöördmatriks ja selle determinandi väärtus.
- 19) Leia, mis nädalapäev oli eile. Mis nädalapäeval sa sündisid? Kui mitu päeva oled sa elanud?
- 20) Milline on temperatuur õues? Kui palju on Tallinnas elanikke?

Wolfram|Alpha Overview

https://www.youtube.com/watch?v=5vI3EeIXfNA&list=RDCMUcFiBi0w38G4XLwm3sYO_TqA&index=3

Wolfram|Alpha: The Official Launch

<https://www.youtube.com/watch?v=zEkxX-M-VRc>

Part 1: Original Intro to Wolfram|Alpha by Stephen Wolfram

<https://www.youtube.com/watch?v=FHlp6cHYkDg>

Part 2: Original Intro to Wolfram|Alpha by Stephen Wolfram

<https://www.youtube.com/watch?v=TjFXW2FhogE>

TED Talk: Computing a theory of everything | Stephen Wolfram

<https://www.youtube.com/watch?v=60P7717-XOQ>

10 Best Ways to use Wolfram Alpha Knowledge Engine (kahjuks muusikalise taustaga)

https://www.youtube.com/watch?v=5_InkgVlpHc

Introducing the Wolfram|Alpha Widget Builder

<https://www.youtube.com/watch?v=2PQp835uT8s>

How to Integrate a Function Using Wolfram|Alpha

<https://www.youtube.com/watch?v=xWZdxWVbpRE>

Exploring the Educational Potential of Wolfram|Alpha

<https://www.youtube.com/watch?v=vl58psjSemY>

How to solve any differential equation on WolframAlpha

https://www.youtube.com/watch?v=ps_vVxQ61S0

Olemas on ka nn Wolfram|Alpha Notebook Edition. See maksab natuke raha, tudengile 5,5€ kuus, Järgmised kaks linki tutvustavad seda Mathematica süntaksit kasutavat vahendit:

Quick Tour of Wolfram|Alpha Notebook Edition

<https://www.youtube.com/watch?v=2sESB9ffp-0>

Hands-on Start to Wolfram|Alpha Notebook Edition

<https://www.youtube.com/watch?v=CK3egKjjgEc>