

# Laskuszirulivre

Zsiyozsin

05d. 09m. 2023t.–



# Ekutumam

<b>I</b>	<b>Lasku au Adzsaber</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Laskudvaima inye Nis-Razdai</b>	<b>9</b>
1.1	Lesteatai . . . . .	9
1.1.1	Kakutropos per Laskudvaima . . . . .	9
1.1.2	Lesteatai Polfal . . . . .	10
<b>II</b>	<b>Faltropos</b>	<b>11</b>



# Haszitel

## Ka laskusziru?

*Laskusziru* mahena na ni kotoba: *lasku* au *sziru*. De, laskusziru szutszu oba lasku—hur vi deki razhanasu tsuite velt fu vi na lasku, au hur lasku yugentena vonana fu vi made. Laksusziru eku mange szirutelnen: lasku, adzsaber, faltropos auau. He mange vikti inye velt fu vi, grun razbrukena na mange vona- os ergospesu. Spesu fu szirutropos brukti laskusziru per venan oba sziknuslutsza, mahatropos brukti laskusziru per farza na tsatain sturatai au pikkatai fu alting, kompyusziru brukti laskusziru per lozsikazma au szirutelkabangtropos, au andra. Hotya snyano ka laskusziru brukena per mange raziskatlikk spesu, pravdazma na laskusziru ende yanna. Yokk spesu, ttb. spilsziru au venansziru, rupne via bruktropos fu he; andra spesu de nai.

Laskusziru awen szutszu na grunazma—lozsiklikk mahaklarna trengena. Na ayer, laskusziru ende rupne medt grunazmatropos: noya myepye na laskusziru vikti, men mahaklarna ka he hel pravda ti plus vikti. Na hiras-giras, laskusziru awen rupne via szirutropos, au na akote owaris rara, mahaklarnatropos awen pobli plus lozsiklikk, ka myepyeneken brukena per kreyo plus stur myepye.

## Ka dekti lerayena her?

Afto livre szutszu na spesunen ka lerayena, na snyano, na pikkaszkola. Inye afto yanna mahaklarna tsuite adzsaber—hur festati ni os plus atai medt laskufesta, falsziru—hur ti farza pikkazma, ekuatai fu ting medt lasku, au kawariyazma—hur laskufesta kavariti, au bistratai fu kavarina.

Asoko spesu mono polszirutel per laskusziru, lerazsin suhatsa plusfuksa spesu per razfõnna au raziskat.

## Ka trengena per bruk afto livre?

Afto livre nai per haszilerazsin, ti plusbra na lerazsin ka ende sziru yoku tsuite adzsaber au faltropos.

Lerazsin treng szosi laskuiszu—lestesimper laskudvaima, au treng fsztoti hur bruk impla-tropos per fønna sziruyenanai atai. Lerazsin awen musti szosziyena simper faltropos, ttb. sturatai au pikkatai fu treik, kyerik auau. Szosiazma tsuite gasze kartezyana trengena awen.

Li vu nai hel szosi asoko spesu, bayalan! Bitetsa gyenlera aparmange tsuite plussimper szirutel, de suruktsa afto livre made. Li vu ende hel gotovayena per lera plus, davaitsa!

## Dangki

De haszi, yam yokk perszun (au livre fu he) ka musti dangkiyena.

Dangkidai *hautszizsin* au *muszpezs* made per livre fu he ka ende kakuyena. Livre fu vokk poapudan unnen na mange, per mahaklar fuksa szirutel na simper, au paryadøze livredai (likk takk) medt klarazma.

Dangkidai *awen* viklani made, per apuna au bidrana. Lestevikti na klar ti *Laskusziru* zeposztaryet: dangki *izizsin*, *lunazsin*, *enazmazsin*, au plusdai andra grun svarna spøre fu un, au poznakoma un mange noya kotoba tsuite laskusziru un made. Dangki awen na **al** opetazsin na dantid, grun yugentdan un viklani made au viskna viszal netopa fu un inyemade.

Na leste, dangkidai szkola made per opeta asoko szirutel un made na ens. Li nai dan, de awen musti leza afto livre(!).

Ventlan de, haszitsa!

**Tel I**

**Lasku au Adzsaber**





# 1 Laskudvaima inye Nis-Razdai

## 1.1 Lesteatai

### 1.1.1 Kakutropos per Laskudvaima

Long gasze kartezyana, laskufesta na mellan fu impla  $x$  au  $y$  dekti mahaseyena mit laskuriso. Vi poszosidan laskuriso fu yokk laskudvaima inye ens-razdai:  $y = mx + c$ , awen laskudvaima inye nis-razdai:  $y = ax^2 + bx + c$ . Da se ka laskuriso per  $y = mx + c$  sen i, awen laskuriso per  $y = ax^2 + bx + c$  tolon i.

Per ryoho laskufesta, tont inyeanta  $x$  yam mono en eksosada  $y$ . Afto fal fu laskufesta haisayena **laskudvaima**.

Vi bruk kakutropos  $y = f(x)$ : imina ka  $y$  laskudvaima medt  $x$  i. Per nis-razdai laskudvaima medt  $x$ , vi kakuti  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .<sup>1</sup> Nayang, vi kakuti ens-razdai laskudvaima medt  $x$  mit  $f(x) = mx + c$ .

Vi deki fønna atai fu  $f(x)$  medt anta yokk  $x$ -atai adzsaberfesta made. Na tatoeba, atai fu  $f(x) = x + 1$  koske  $x = -2$  ti antayena komsa:  $f(-2) = -2 + 1 = -1$ .

Li  $x > 0$ , laskudvaima  $f(x) = x + 1$  deki antati atai ttb.  $\frac{5}{2}$ , 5.1, os 10 auau. Vi deki mahase al absolutna gviratai fu  $x$  koske  $x > 0$  medt *bizsyaunafras*:  $f(x) > 1$ .

#### Tatoeba 1.1

Li  $f(x) = 2x^2 - 4$ , fønnatsa

1. atai fu  $f(x)$  koske  $x = 0$ ,
2. al absolutna gviratai fu  $f(x)$ .

#### Svarna 1.1

1.  $f(0) = 2 \times 0^2 - 4 = -4$
2. Grun  $x^2 \geq 0$  na altid<sup>a</sup>,  $2x^2 \geq 0$  awen per al gviratai fu  $x$ ; sidt  $2x^2 - 4 \geq 4$ .

<sup>a</sup>Naze  $x^2 \geq 0$  per al gviratai fu  $x$ ? Yanna yokk lasku ka kundur afto we?

<sup>1</sup>Na *nis-razdai* laskudvaima  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$ . Naze takk?

### 1.1.2 Lesteatai Polfal

Per laskudvaima  $f(x) = x^2 - 4$ ,  $f(x) \geq -4$  prosta medt anse. De, vi deki hanu ka **lesteatai** (*lesteminusatai* her) fu  $f(x) - 4$  i. Mena, hur ti  $g(x) = x^2 + 6x - 4$ ? Hur vi fønnati al absolutna gviratai fu  $x$  per afto laskudvaima? Awen, dekiwe vi hanu li afto laskudvaima har lesteplus-os lesteminusatai?

Per fønna al absolutna gviratai fu  $x$  na  $g(x) = x^2 + 6x - 4$ , vi deki polfaløze afto laskudvaima *lesteatai polfal* made:  $g(x) = a(x - h)^2 + k$ , awen  $h$  au  $k$  pollasku i.  $k$  lesteatai fu laskudvaima i, au  $h$  atai fu  $x$  koske  $f(x)$  na leste i.

#### Tatoeba 2

Polfaløzetsa  $f(x) = x^2 + 6x - 4$  na  $(x - h)^2 + k$  made, awen  $h$  au  $k$  pollasku i. Dakara, fønnatsa

1. al absolutna gviratai fu  $f(x)$ ,
2. lesteminusatai fu  $f(x)$ ,
3. atai fu  $x$  koske  $f(x)$  na lesteminus.

#### Svarna

# **Tel II**

## **Faltropos**

