# 11. peatükk. Maatriksid ja determinandid

1. Definitsioon 11.1: maatriks

Table

Description automatically generated

1. Definitsioon 11.2: ruutmaatriks, reamaatriks/reavektor, veerumaatriks/veeruvektor

Text

Description automatically generated with medium confidence

1. Definitsioon 11.3: maatriksite võrdsus

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

1. Definitsioon 11.4: maatriksite summa

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1. Definitsioon 11.5: maatriksite vahe

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1. Definitsioon 11.6: maatriksi korrutis skalaariga

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1. Maatrikstehete jaoks kehtivad omadused (konspekt lk. 196)

Graphical user interface, text

Description automatically generated

1. Definitsioon 11.7: nullmaatriks

Text

Description automatically generated

1. Definitsioon 11.8: transponeeritud maatriks

Graphical user interface, text, application

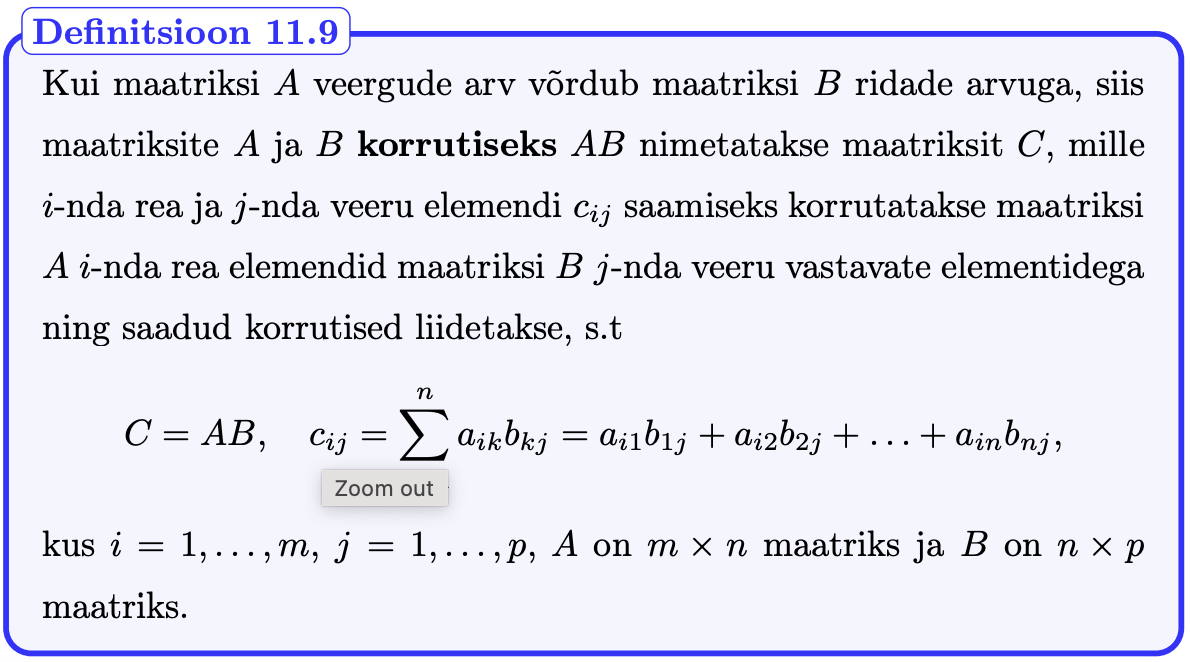
Description automatically generated

1. Transponeeritud maatriksite jaoks kehtivad omadused (konspekt lk. 197)

Text

Description automatically generated

1. Definitsioon 11.9: maatriksite korrutis, märkus 11.1: mittekommutatiivsus



Table

Description automatically generated

1. Maatriksite korrutamise omadused (konspekt lk. 200)

Table

Description automatically generated with low confidence

1. Definitsioon 11.12: maatriksi elemendile vastav miinor

Graphical user interface, application

Description automatically generated with medium confidence

1. Definitsioon 11.13: determinandi arendamine 𝑖-nda rea järgi

Text

Description automatically generated

1. Omadused 11.1-11.8: determinantide omadused

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

Text

Description automatically generated with medium confidence

Table

Description automatically generated

Text

Description automatically generated with medium confidence

Application

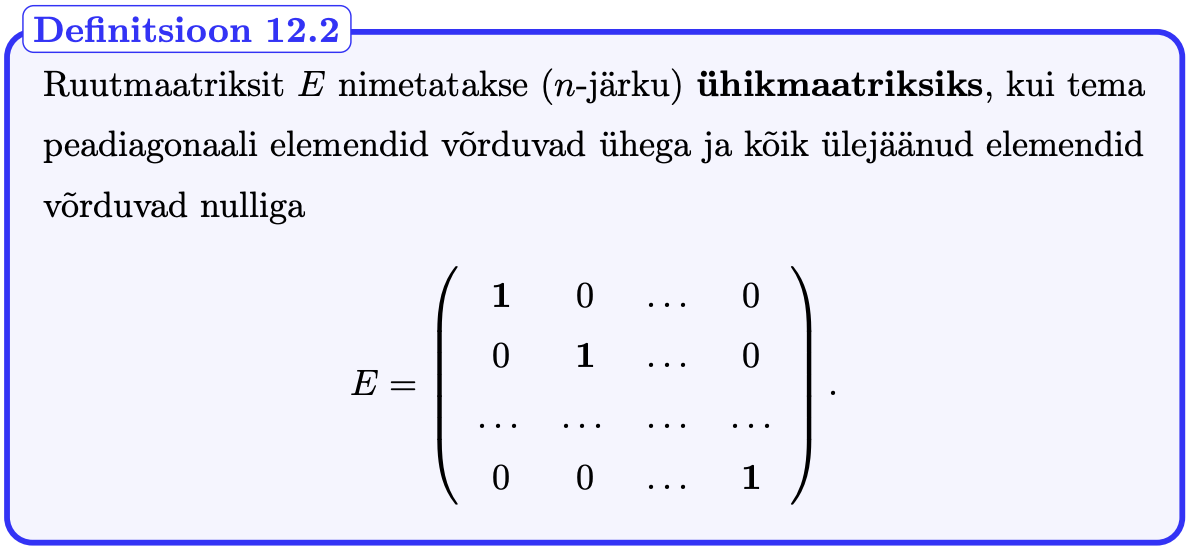
Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**12. peatükk. Pöördmaatriks. Lineaarvõrrandisüsteemid.**

1) Definitsioon 12.2: ühikmaatriks, märkus 12.1 ühikmaatriksiga korrutamine



2) Definitsioon 12.3: pöördmaatriks, märkus 12.2: pöördmaatriksiga korrutamise kommutatiivsus, pöördmaatriksi ühesus

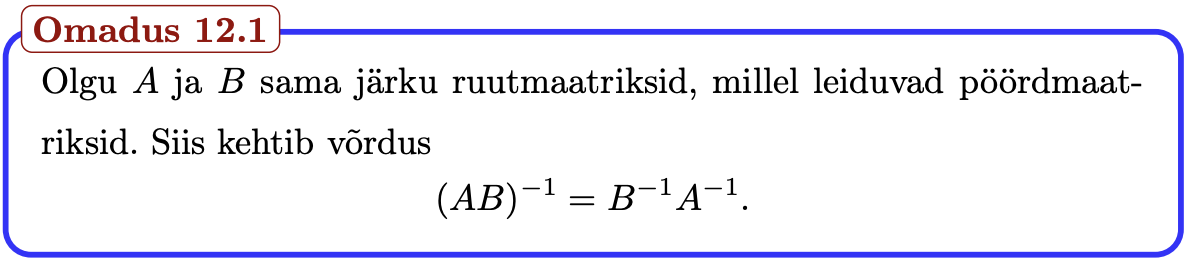
Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

1. Omadus 12.1: kahe maatriksi korrutise pöördmaatriks



1. Gauss-Jordani meetod pöördmaatriksi leidmiseks (konspekt lk. 212)

Text

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.4: maatriksi ridade elementaarteisendused

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.5: regulaarne, singulaarne maatriks

Graphical user interface, application

Description automatically generated

1. Teoreem 12.1: pöördmaatriksi arvutusvalem determinantide meetodil

Diagram, text

Description automatically generated

1. Lause 12.1: pöördmaatriksi eksisteerimise tingimus

Text

Description automatically generated with medium confidence

1. Definitsioon 12.6: maatriksi elemendi alamdeterminant

Text

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.7: maatriksi 𝑘-järku miinor

Graphical user interface, text

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.8: maatriksi astak

Text

Description automatically generated with medium confidence

1. Maatriksi astaku leidmine elementaarteisenduste abil (konspekt lk. 219)

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.9: lineaarvõrrandisüsteem, süsteemi kuju (valem 12.1)

Chart, scatter chart, box and whisker chart

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application

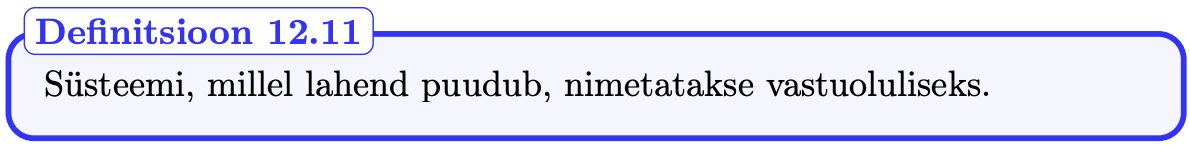
Description automatically generated

1. Definitsioon 12.10: lineaarvõrrandisüsteemi lahend

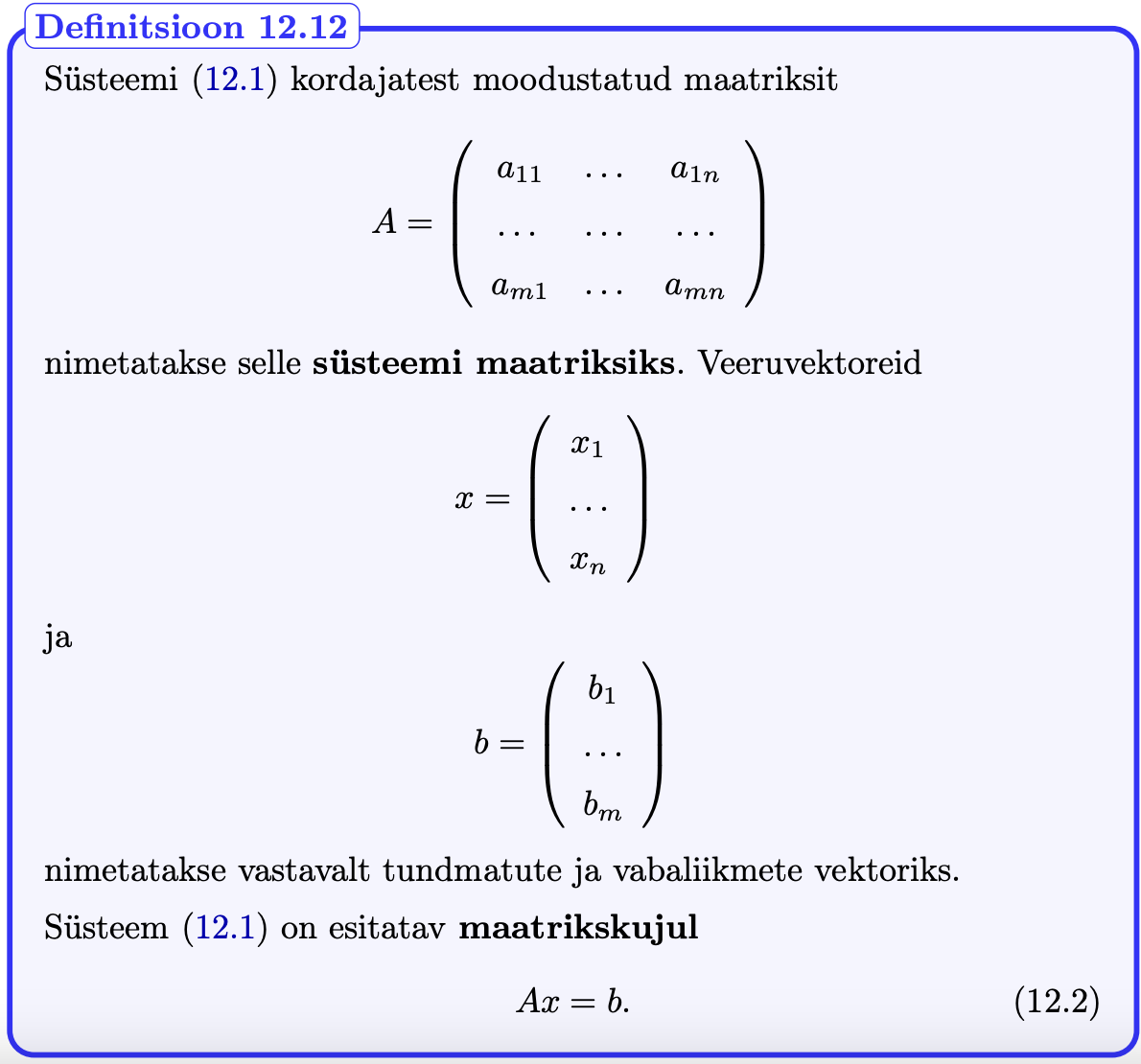
Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.11: vastuoluline süsteem



1. Definitsioon 12.12: lineaarvõrrandisüsteemi maatrikskuju



1. Teoreem 12.2: Kronecker-Capelli teoreem

Text

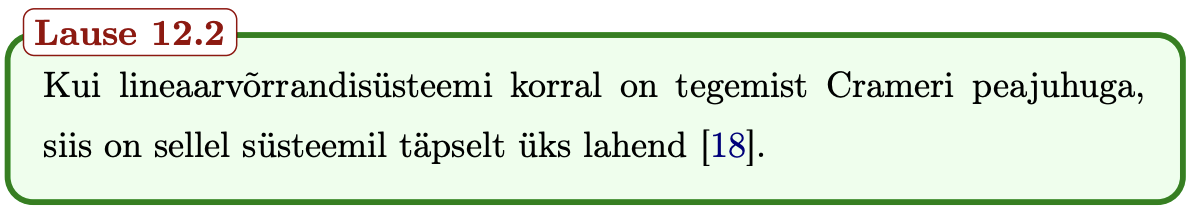
Description automatically generated

1. Definitsioon 12.13: Crameri peajuht

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

1. Lause 12.2: lineaarvõrrandisüsteemi lahenduvus Crameri peajuhul



1. Crameri valemid, süsteemi lahendamine Crameri valemitega (konspekt lk. 223)

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1. Gaussi elimineerimismeetod (meetodi selgitus, süsteemi lahendamine Gaussi meetodiga) (konspekt lk. 224)

A picture containing table

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.14: lineaarvõrrandisüsteemi üldlahend

Graphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidence

1. Definitsioon 12.15: lineaarvõrrandisüsteemi erilahend

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated with medium confidence

1. Märkus 12.6: lahendite arv sõltuvalt astakust, tundmatute arvust ja võrrandite arvust

Table

Description automatically generated

1. Definitsioon 12.16: homogeenne lineaarvõrrandisüsteem

Text

Description automatically generated

1. Märkus 12.7, 12.8: homogeense lineaarvõrrandisüsteemi lahenduvus (triviaalne lahend, lõpmata palju lahendeid)

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface

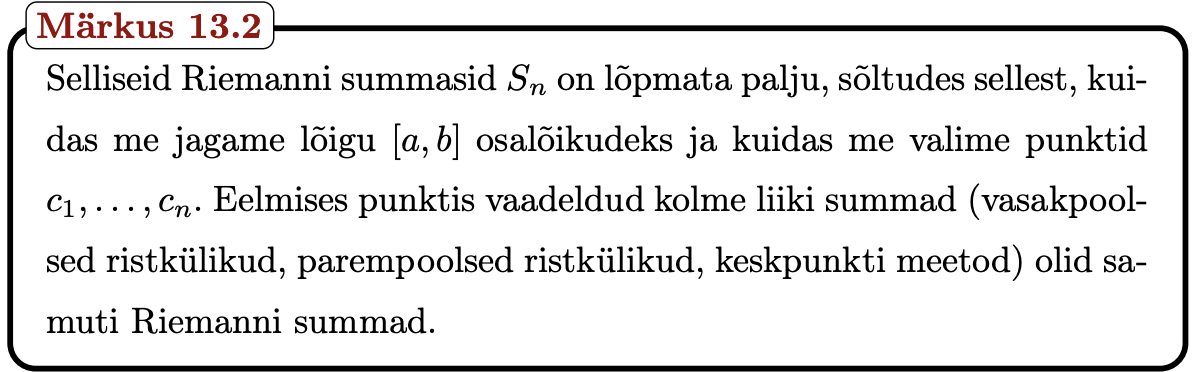
Description automatically generated with low confidence

# 13. peatükk. Pindala ja Riemanni integraal

1. Definitsioon 13.1: Riemanni summa, märkus 9.2 (13.2???)

Text

Description automatically generated with medium confidence



1. Definitsioon 13.2: lõigu jaotuse diameeter

Graphical user interface, text

Description automatically generated

1. Definitsioon 13.3: määratud (Riemanni) integraal

Text

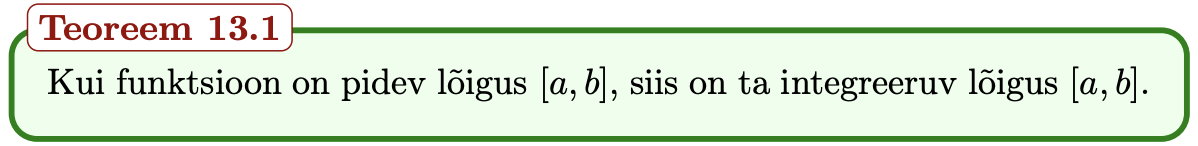
Description automatically generated

1. Definitsioon 13.4: integreeruv funktsioon

Text

Description automatically generated with medium confidence

1. Teoreem 13.1: lõigus pideva funktsiooni integreeruvus



1. Definitsioon 13.5: rajade vahetamine, ühtelangevate rajadega integraal

Diagram, text

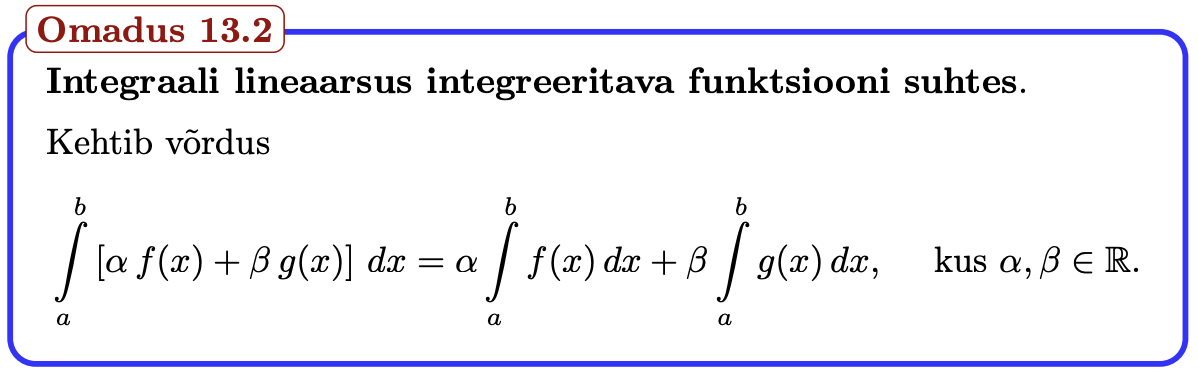
Description automatically generated

1. Määratud integraali omadused
   1. Omadus 13.1: integraali aditiivsus rajade suhtes

Shape

Description automatically generated

* 1. Omadus 13.2: integraali lineaarsus integreeritava funktsiooni suhtes



* 1. Omadus 13.3: integraali monotoonsus

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

1. Definitsioon 13.6: kõvertrapets, kõvertrapetsi pindala

Text

Description automatically generated with medium confidence

1. Trapetsvalem määratud integraali ligikaudseks arvutamiseks, selgitus (konspekt lk.245)

A picture containing text

Description automatically generated

# 14. peatükk. Määratud integraal

1. Teoreem 14.1: Newton-Leibnizi valem

Text

Description automatically generated

1. Teoreem 14.2: muutujavahetuse valem määratud integraalis

Text

Description automatically generated

1. Teoreem 14.3: määratud integraal sümmeetriliselt paiknevate rajade korral (paarisfunktsiooni ja paaritu funktsiooni korral)

Text, letter

Description automatically generated

1. Määratud integraal funktsiooni absoluutväärtusest (konspekt lk. 254)

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1. Valem 14.1 või 14.2: ositi integreerimine määratud integraalis

Graphical user interface, application

Description automatically generated

1. Teoreem 14.4: integraalarvutuse keskväärtusteoreem, märkus 14.1

Text

Description automatically generated with medium confidence

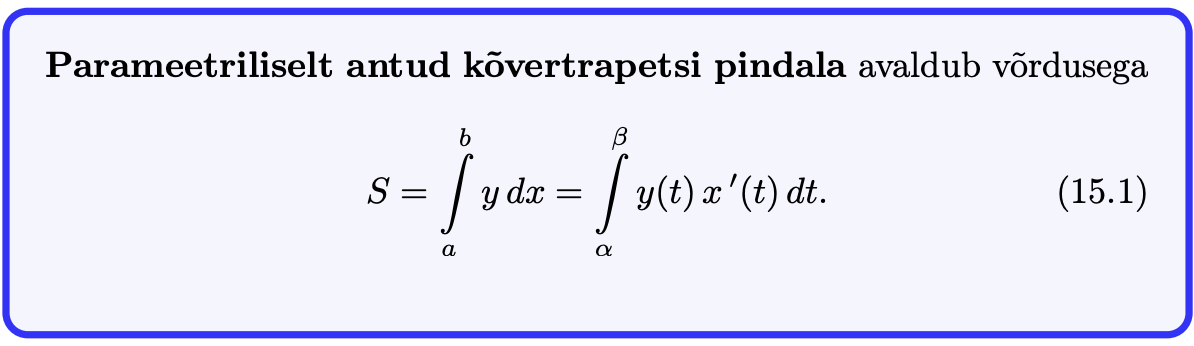
1. Teoreem 14.5: matemaatilise analüüsi põhiteoreem

Text, letter

Description automatically generated

# 15. peatükk. Määratud integraali rakendused

1. Valem 15.1: parameetriliselt antud kõvertrapetsi pindala



1. Definitsioon 15.1: kõversektor

Chart

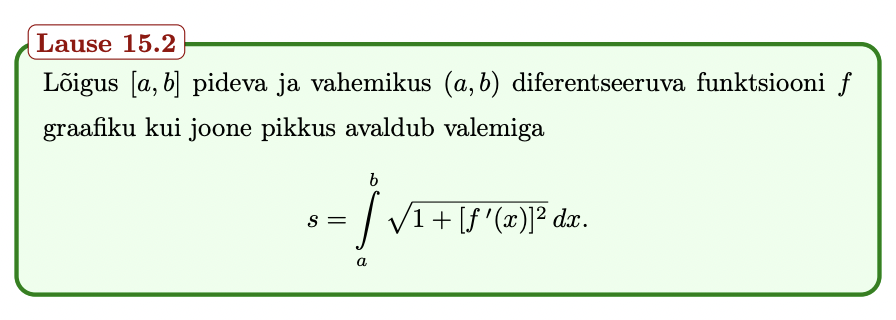
Description automatically generated with medium confidence

1. Lause 15.1: kõversektori pindala valem

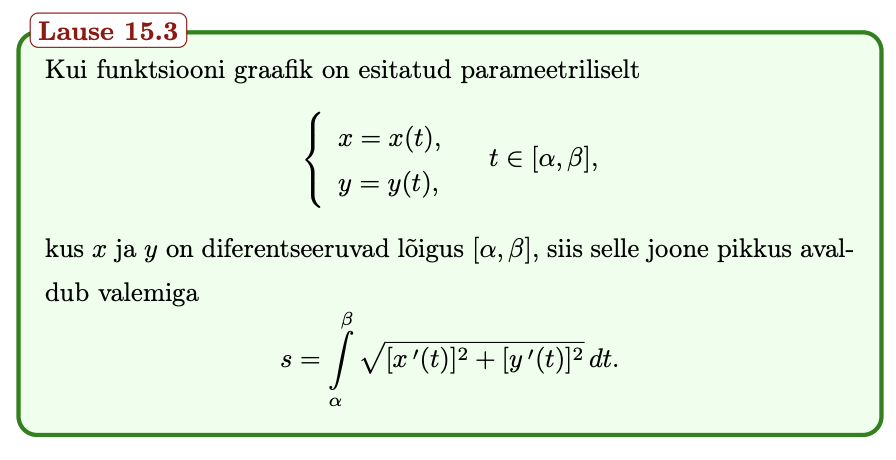
Text

Description automatically generated

4) Lause 15.2: joone pikkuse valem



5) Lause 15.3: joone pikkuse valem parameetriliselt esitatud funktsiooni graafiku korral



6) Lause 15.4: keha ruumala valem ristlõikepindala kaudu

Text, letter

Description automatically generated

7) Järeldus 15.1 ümber 𝑥- telje pöörleva joonega 𝑦 = 𝑓(𝑥) piiratud keha ruumala

Text

Description automatically generated with medium confidence

8) Valem 15.2: teepikkuse arvutamine sirgjoonelisel liikumisel

A picture containing diagram

Description automatically generated

9) Lause 15.5: mööda 𝑥-telge liikuvale kehale mõjuva jõu 𝐹(𝑥) poolt tehtav töö

Text

Description automatically generated with medium confidence

10) Definitsioon 15.2: masskese

Diagram

Description automatically generated with low confidence

11) Lause 15.7: kujundi masskeskme arvutamine

Text, letter

Description automatically generated

12) Vedelike pumpamisel anumate tühjendamiseks tehtav töö (konspekt lk. 264)

Text, letter

Description automatically generated

16. peatükk. Trigonomeetriliste ja irratsionaalfunktsioonide integreerimine. Päratud

integraalid

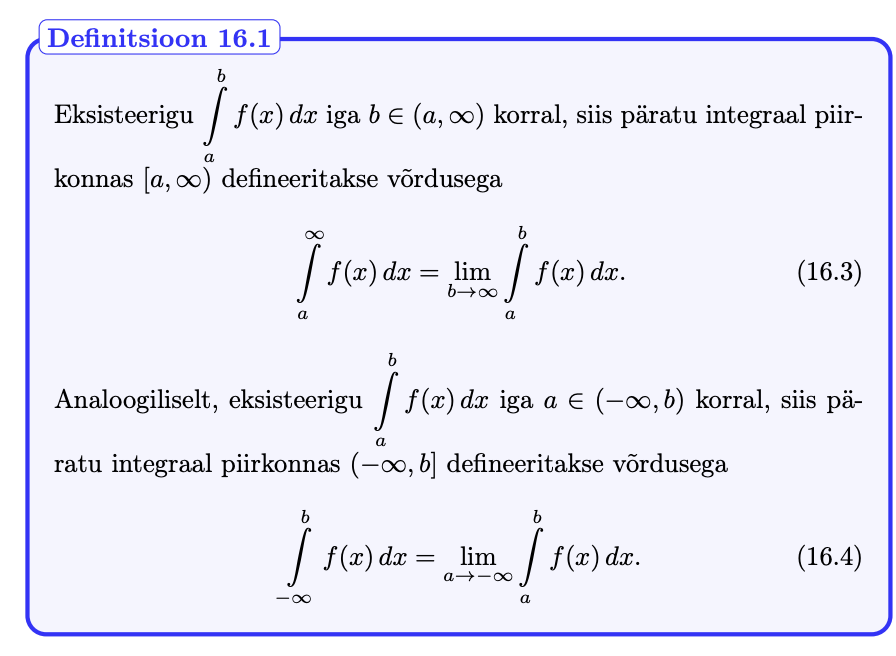
1) Valemid 16.1, 16.2: paarisarvulise astmega siinus- või koosinusfunktsiooni integreerimine,

paaritu astmega siinus- või koosinusfunktsiooni integreerimisel tehtav teisendus

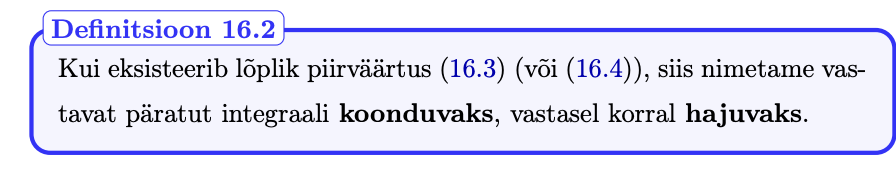
Graphical user interface, text

Description automatically generated

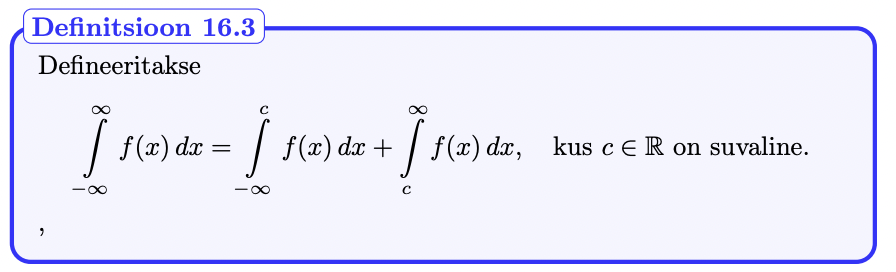
3) Definitsioon 16.1: lõpmatute rajadega päratud integraalid



4) Definitsioon 16.2: koonduv ja hajuv päratu integraal



5) Definitsioon 16.3: mõlema lõpmatu rajaga integraal



6) Definitsioon 16.4: integraal tõkestamata funktsioonist

Text, letter

Description automatically generated

7) Definitsioon 16.5: koonduv ja hajuv päratu integraal tõkestamata funktsioonist

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

8) Definitsioon 16.6: integraal integreerimislõigu sisepunktis tõkestamata funktsioonist

Diagram

Description automatically generated