

## IV Õpitulemused ja õppesisu

### 6. klass, 5 tundi nädalas, kokku 175 tundi

#### 1. HARILIKUD MURRUD (60 tundi)

##### Alateema

**Harilik murd ja selle põhiomadus. Lügmurru teisendamine segaarvuks ja vastupidi.**

##### Õppematerjal

###### Selgitav materjal

[Harilik murd. Kordamine | Videoõps MATEMAATIKA 9. klass | Algebraise murru digitund #1](#)

[Mis on murd? | Videoõps MATEMAATIKA 9. klass | Algebraise murru digitund #5](#)

###### Harilik murd EIS testides

Teab lugeja ja nimetaja tähendust

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14357/lahendamine/?lang=et>

Teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12732/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12752/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12753/lahendamine/?lang=et>

Iga täisarvu saab esitada hariliku murruna

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12785/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12757/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12786/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12783/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12784/lahendamine/?lang=et>

Tunneb harilikku murdu ja selle omadusi

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11340/lahendamine/?lang=et>

Harilike murdude võrdlemine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13378/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12764/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12759/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12760/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12766/lahendamine/?lang=et> <https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/11242?lang=et>

Murru laiendamine ette antud nimetajani

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12787/lahendamine/?lang=et>

Murru taandamine, taandumatu murd

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12805/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12758/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12804/lahendamine/?lang=et>

Hariliku murru kujutamine vastava osana tasapinnalisest kujundist

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12805/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14556/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14558/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14559/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16040/lahendamine/?lang=et>

Tangram

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14363/lahendamine/?lang=et>

Hariliku murru kujutamine osana lõigust

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13252/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13251/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12763/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16041/lahendamine/?lang=et>

Liigmurru teisendamine segaarvuks

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16076/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11342/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12859/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16327/lahendamine/?lang=et>

Segaarvu teisendamine liigmurruks

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11344/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16073/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13734/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16074/lahendamine/?lang=et>

Harilike murdude kujutamine arvkiirel

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/15574/lahendamine>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13934/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12755/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16326/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12756/lahendamine/?lang=et>

Mäng

[https://www.mathplayground.com/ASB\\_DirtBikeProportions.html](https://www.mathplayground.com/ASB_DirtBikeProportions.html)

harilik murd: [99math.com](http://99math.com)  
 Harjutamiseks, enesekontrolliks  
 Osa leidmine joonise järgi - Õpilane leiab joonisele vastava murru: <http://www.thatquiz.org/tq-6/math/identify/fractions/>  
 Hariliku murru taandamine - Õpilane taandab etteantud murru <http://www.thatquiz.org/tq-e/math/fractions/reduce/>  
 Väljaprintitavad töölehed <https://math-drills.com/>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Harilik murd, selle põhiomadus.            Harilike murdude võrdlemine.            Harilike murdude teisendamine            (liigmurd segaarvuks ja segaarv liigmurruks).</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● harilik murd</li> <li>● murru lugeja</li> <li>● murru nimetaja</li> <li>● murrujoon</li> <li>● taandumatu murd</li> <li>● lihtmurd</li> <li>● liigmurd</li> <li>● segaarv</li> <li>● ühenimelised murrud</li> <li>● erinimelised murrud</li> <li>● hariliku murru põhiomadus</li> <li>● murru taandamine</li> <li>● murru laiendamine</li> <li>● murru laiendaja</li> <li>● arvu kordne</li> <li>● arvude ühiskordne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000;</li> <li>● teab hariliku mõistet;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab murru lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>○ teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus;</li> <li>○ tunneb liht- ja liigmurde;</li> <li>○ teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna;</li> <li>○ taandab murde nii järk-järgult kui ka suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse;</li> <li>○ teab, milline on taandumatu murd;</li> <li>○ laiendab murdu etteantud nimetajani;</li> <li>○ esitab liigmurru segaarvuna ja vastupidi;</li> <li>○ teab, et segaarv koosneb täisosast ja murdosast;</li> </ul> </li> <li>● järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid;</li> <li>○ teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne;</li> </ul> </li> <li>● kujutab murdarve arvkiirel;</li> <li>● kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist;</li> <li>○ kujutab harilikku murdu osana hulgast;</li> </ul> </li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; (harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel)</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● hindab oma arengut harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel (matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>

**Lõiming, projekt**

- võõrkeelsed sõnad - õpilane kannab ette antud punktid (murrud) arvkiirele ja tulemuseks saab näiteks ingliskeelse sõna (fracture - murd);
- võõrkeelsete veebilehtede (KhanAcademy) kasutamine, millele võib eelneva võõrkeeletunnis veebilehe tõlkimine;

- loodusõpetus - õhk ja selle jaotamine osadeks, seejärel õhus olevate ainete osakaalude leidmine ja kujutamine visuaalselt;
- eesti keel - arvsõnade kirjutamine, korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused;
- muusikas - takti mõiste ja taktimõõt, nootide erinevad pikkused;
- tööõpetuses ja kunstiõpetuses saab valmistada visuaalseid kujundeid (tervikud ja osad) matemaatika klassi seintele riputamiseks.

## Alateema

### Harilike murdude liitmine ja lahutamine.

#### Õppematerjal

##### Selgitav materjal

[Algebraliste murdude liitmine-lahutamine](#) | [Videoõps MATEMAATIKA 9. kl](#) | [Algebraline murd digitund #4](#)

alates 1-7 min - harilike murdude liitmine ja lahutamine

[Harilike murdude liitmine ja lahutamine EIS testides](#)

Ühise nimetaja leidmine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12761/lahendamine/?lang=et>

Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4045>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12788/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12860/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12801/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/15572/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12733/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14445/lahendamine/?lang=et>

Segaarvude liitmine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16679/lahendamine/?lang=et>

Segaarvude lahutamine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16680/lahendamine/?lang=et>

[Harjutamiseks ja enesekontrolliks](#)

<https://www.taskutark.ee/eranimeliste-murdude-liitmine/>

<https://www.taskutark.ee/eranimeliste-murdude-lahutamine/>

[Mängud](#)

<https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/harilikud-murrud-6-1/6-1-2/>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab peast ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;</li> <li>○ liidab ja lahutab ühenimelisi ning erinimelisi murde, mille vähim ühine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnitöö</li> <li>• kontrolltöö</li> <li>• rühmatöö</li> </ul>	Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab

Segaarvude liitmine ja lahutamine.	<p>nimetaja on kuni 100,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb segaarvude liitmise ja lahutamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;</li> <li>● valib harilike murdude liitmisel ja lahutamisel endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.
<p><b>Lõiming, projekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● võõrkeelsete veebilehtede kasutamine</li> <li>● eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused</li> </ul>			
<p><b>Alateema</b> <b>Harilike murdude korrutamine ja jagamine.</b></p>			
<p><b>Õppematerjal</b> Selgitav materjal Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks jagamise abil Harilike murdude korrutamine ja jagamine EIS testides Harilike murdude korrutamine <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12789/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12789/lahendamine/?lang=et</a> Segaarvude korrutamine <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14659/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14659/lahendamine/?lang=et</a> Pöördarv <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12780/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12780/lahendamine/?lang=et</a> Segaarvude jagamine <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12832/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12832/lahendamine/?lang=et</a> Mängud <a href="https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/harilikud-murrud-6-1/6-1-3/6-1-3-1/">https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/harilikud-murrud-6-1/6-1-3/6-1-3-1/</a> <a href="https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/harilikud-murrud-6-1/6-1-3/6-1-3-3/">https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/harilikud-murrud-6-1/6-1-3/6-1-3-3/</a></p>			
<b>Õppesisu</b>	<b>Taotletavad õppetulemused</b>	<b>Hindamine</b>	<b>Arendatavad digipädevused</b>
<p>Harilike murdude korrutamine. Harilike murdude jagamine. Segaarvude korrutamine ja jagamine.</p> <p>Põhimõiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● pöördarvud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● arvutab peast ja kirjalikult (korrutamine ja jagamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;</li> <li>○ korrutab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega;</li> <li>○ jagab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega ning vastupidi;</li> <li>● kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega, lahendades jaguvuse ülesandeid);</li> <li>● leiab arvu pöördarvu;</li> <li>○ tunneb pöördarvu mõistet;</li> <li>● tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb lihtmurdude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;</li> <li>○ tunneb segaarvude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;</li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● hindab oma arengut harilike murdude korrutamise ja jagamise oskuste omandamisel.</li> </ul>		
<p><b>Lõiming, projekt</b>  <b>Praktiline töö:</b>  Teostab pabeririba voltimisega tehte : 2 või : 3.  Kuldloige <a href="https://kuldloige.weebly.com/index.html">https://kuldloige.weebly.com/index.html</a>  <b>Lõiming:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● võõrkeelsete veebilehtede kasutamine (inglise keel) - murdude korrutamine <a href="https://et.mathigon.org/task/fraction-multiplication">https://et.mathigon.org/task/fraction-multiplication</a></li> <li>● eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused.</li> </ul>			
<p><b>Alateema</b>  <b>Arvutamine murdudega.</b></p>			
<p><b>Õppematerjal</b>  Arvutamine murdudega EIS testides  Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks  <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11346/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11346/lahendamine/?lang=et</a>  <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16075/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16075/lahendamine/?lang=et</a>  Kümnendlähendi leidmine  <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12762/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12762/lahendamine/?lang=et</a>  Kõik tehted murdudega  <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12835/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12835/lahendamine/?lang=et</a>  <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12781/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12781/lahendamine/?lang=et</a>  Avaldise väärtuse arvutamine <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/11554?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/11554?lang=et</a>  Harjutamiseks, enesekontrolliks  Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ja hariliku murru teisendamine kümnendmurruks Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks <a href="https://www.thatquiz.org/tq-e/math/fractions/reduce/">https://www.thatquiz.org/tq-e/math/fractions/reduce/</a>  Kordamine <a href="https://moodle.ag.tartu.ee/pluginfile.php/11798/mod_resource/content/1/Tehted%20harilike%20murdudega.pdf">https://moodle.ag.tartu.ee/pluginfile.php/11798/mod_resource/content/1/Tehted%20harilike%20murdudega.pdf</a></p>			

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Arvutamine harilike ja kümnnendmurdudega. Kümnnendmuru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku muru teisendamine kümnnendmurruks.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kümnnendmurd</li> <li>● lõplik kümnnendmurd</li> <li>● lõpmatu kümnnendmurd</li> <li>● lõpmatu perioodiline kümnnendmurd</li> <li>● perioodiline kümnnendmurd</li> <li>● kümnnendmuru periood</li> <li>● kümnnendlähend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● arvutab peast ja kirjalikult harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnen- kui ka harilikke murde ja sulge (ei tekita negatiivseid vahe- ega lõpptulemusi);</li> </ul> </li> <li>● teisendab hariliku muru kümnnendmurruks, lõpliku kümnnendmuru harilikuks murruks ning leiab hariliku muru kümnnendlähendi; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teisendab lõpliku kümnnendmuru harilikuks murruks ja hariliku muru lõplikuks kümnnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnnendmurruks;</li> <li>○ leiab hariliku muru kümnnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnnendlähendite abil;</li> </ul> </li> <li>● rakendab tehete järjekorda;</li> <li>● tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb nelja põhitehete eeskirju harilike murdudega (sh segaarvud) ning rakendab neid arvutades;</li> </ul> </li> <li>● valib harilikke murde ja kümnnendmurde sisaldavate ülesannete lahendamiseks endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi harilike murdude kohta uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid täis-ja murdarvudega;</li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad harilikke murde;</li> <li>● hindab oma arengut harilike murdude teisenduste omandamisel ja harilike murdudega arvutamisel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>
<p><b>Lõiming, projekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● võõrkeelsete veebilehtede kasutamine;</li> <li>● eesti keel - korrektset sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused;</li> <li>● inimeseõpetus - koostöö, teistega arvestamine.</li> </ul>			

## 2. NEGATIIVSED ARVUD (25 tundi)

### Alateema

### Täisarvud.

### Õppematerjal

#### Selgitav materjal

Slaidiprogramm Positiivsed ja negatiivsed arvud <https://sites.google.com/view/6klassimatemaatika/positiivsed-ja-negatiivsed-arvud?authuser=0>

Termomeetri näide, <https://www.youtube.com/watch?v=smzKFzIQ8w>

Negatiivsed arvud <https://www.youtube.com/watch?v=OAoLCXpao6s&t=421s>

Mängulised ülesanded <https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/negatiivsed-arvud-6-2/>

Täisarvud EIS testides

Arvuhulgad

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12858/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19358/lahendamine/?lang=et>

Negatiivse arvu tähendus

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19355/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16183/lahendamine/?lang=et>

Täisarvude võrdlemine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12856/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19359/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19360/lahendamine/?lang=et>

Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19356/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13254/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12800/lahendamine/?lang=et>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Positiivsed ja negatiivsed arvud arvteljel.</p> <p>Arvude järjestamine.</p> <p>Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● negatiivne arv</li> <li>● positiivne arv</li> <li>● vastandaruud</li> <li>● täisarvud</li> <li>● arvtelg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● loeb ja kirjutab täisarve; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid;</li> </ul> </li> <li>● leiab arvu vastandaruud; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab, et naturaalarvud koos oma vastandaruudega ja arvuga null moodustavad täisarvude hulga;</li> <li>○ teab, et vastandaruude summa on null;</li> </ul> </li> <li>● järjestab ja võrdleb täisarve; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ võrdleb täisarve ja järjestab neid;</li> <li>○ teab arvtelje ja arvkiire erinevusi ja sarnasusi;</li> <li>○ leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel;</li> </ul> </li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• nullpunkt</li> <li>• kujutamisühik</li> <li>• punkti koordinaat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab oma arengut täisarvude tundmaõppimisel.</li> </ul>		
<p><b>Praktiline töö.</b> Arvteljest teha ajatelg ja kujutada ette antud matemaatikute sünniajad sellel (toetab kultuuri- ja väärtuspädevust ning suhtluspädevust).</p> <p><b>Lõiming:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ajalugu - 1) võrdle oma riigi ajaloo pikkust teiste riikide ja kultuuridega; 2) ajateljel kujutatakse mõne kultuuri tähtsaid aastaarve ning nende andmete abil koostatakse ja lahendatakse erinevaid ülesandeid;</li> <li>• eesti keeles uudise koostamine või videoloo filmimine mõnel matemaatilisel teemal, nt homsest ei kasutata enam negatiivseid arve ja mis siis kõik sellest juhtuks;</li> <li>• loodusõpetusega lõimimiseks saab korraldada õuesõppe loodusnähtuste mõõtmiseks ja andmete kogumiseks (hea, kui on võimalus mõõta negatiivsete väärtustega temperatuure);</li> <li>• võõrkeelsete veebilehtede kasutamine.</li> </ul>			
<p><b>Alateema</b> <b>Arvutamine täisarvudega.</b></p>			
<p><b>Õppematerjal</b> <u>Selgitav materjal</u> Negatiivsete arvude liitmine ja lahutamine <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0ZhLY1IMyy8">https://www.youtube.com/watch?v=0ZhLY1IMyy8</a> Arvutamine negatiivsete arvudega <a href="https://www.youtube.com/watch?v=vhHl8mSOIi8">https://www.youtube.com/watch?v=vhHl8mSOIi8</a> <u>Täisarvudega arvutamine EIS testides</u> Arvu absoluutväärtus <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12863/lahendamine">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12863/lahendamine</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19361/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19361/lahendamine/?lang=et</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14162/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14162/lahendamine/?lang=et</a> Sulgude avamine <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13258/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13258/lahendamine/?lang=et</a> Korrutise ja jagatise reeglid <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13259/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13259/lahendamine/?lang=et</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13260/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13260/lahendamine/?lang=et</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13261/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13261/lahendamine/?lang=et</a> Täisarvude liitmine ja lahutamine <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13437/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13437/lahendamine/?lang=et</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13255/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13255/lahendamine/?lang=et</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13256/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13256/lahendamine/?lang=et</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16682/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/16682/lahendamine/?lang=et</a> <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13845/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13845/lahendamine/?lang=et</a></p>			
<p><b>Õppesisu</b></p>	<p><b>Taotletavad õppetulemused</b></p>	<p><b>Hindamine</b></p>	<p><b>Arendatavad digipädevused</b></p>
<p>Arvutamine täisarvudega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ liidab ning lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnitöö</li> <li>• kontrolltöö</li> <li>• rühmatöö</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott),</p>

<p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● arvu absoluutväärtus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ avab sulud; NÄIDE <math>-(+5)</math> ;<math>+(-8)</math></li> <li>○ teab, et vastand arvude summa on null, ja rakendab seda teadmist arvutustes;</li> <li>○ rakendab korrutamise ning jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutades;</li> <li>● rakendab tehete järjekorda;</li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad negatiivseid arve (või ka arvu absoluutväärtust);</li> <li>● leiab arvu absoluutväärtuse; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust;</li> <li>○ leiab täisarvu absoluutväärtuse;</li> </ul> </li> <li>● nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;</li> <li>● valib täisarve sisaldavate ülesannete lahendamiseks sobiva lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab taskuarvutit/kalkulaatorit (veebis, rakenduses jne) arvutuste kontrollimiseks;</li> </ul> </li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● hindab oma arengut täisarvudega arvutamise oskuste omandamisel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	<p>kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetöök läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>
<p><b>Lõiming, projekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● digipädevus - e-testide kasutamine</li> <li>● loodusõpetus - temperatuuri graafik <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/17612?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/17612?lang=et</a></li> <li>● võõrkeelsete veebilehtede (KhanAcademy) kasutamine.</li> <li>● ajalugu - aastarvud;</li> <li>● eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitus;</li> <li>● inimeseõpetus - eelarve, raha kogumine mingi eesmärgi nimel;</li> </ul>			

### 3. PROTSENT (15 tundi)

#### Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.

##### Õppematerjal

##### Selgitav materjal

[Protsendi teisendamine kümnendmurrude kujule ja vastupidi.](#)

<http://matemaatika.edu.ee/>

##### Protsent EIS testides

Protsendi leidmine kümnendmurrude kaudu (test)

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/7452>

##### Osa leidmine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamise/11555?lang=et>

##### Harjutamiseks, enesekontrolliks

Protsendi teisendamine harilikuks murruks ja vastupidi

Protsendi teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi

<https://www.thatquiz.org/tq-e/math/fractions/reduce/>

##### Mänguline tegevus

<https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/protsent-6-3/6-3-1/>

protsent: [99math.com](http://99math.com)

##### Liikuma kutsuv kool

<https://www.liikumakutsuvkool.ee/protsendid/>

Projekt Eelarve, kulud, tulud <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/31866-EDU-JA-TEGU-Ettevotlust-ja-rahataarkust-arendavad-toolehed-II-kooliastmele/293993#294015-Eelarve-tulud-ja-kulud-I>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust. Tekstülesanded.  Põhimõisted: ● protsent ● osamäär ● protsendimäär ● laen ● intress	<ul style="list-style-type: none"><li>● selgitab protsendi mõistet;<ul style="list-style-type: none"><li>○ teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust;</li></ul></li><li>● leiab osa tervikust;<ul style="list-style-type: none"><li>○ leiab osa tervikust nii ühikumeetodi kui algoritmi abil;</li><li>○ teisendab lõpliku kümnendmurrude harilikuks murruks ja hariliku murrude lõplikuks kümnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks;</li><li>○ leiab arvust protsentides määratud osa;</li></ul></li><li>● nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi protsentülesandete lahendamiseks;</li><li>● valib protsentülesandete (osa leidmine tervikust) lahendamiseks sobivad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● tunnitöö</li><li>● kontrolltöö</li><li>● rühmatöö</li><li>● projektid</li><li>● õpimapp</li><li>● töö esitlemine kaaslastele</li></ul>	Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke

<ul style="list-style-type: none"> <li>● intressimäär</li> <li>● lihtintress</li> </ul>	<p>lahendusstrateegiad ja lahendustee ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (k.a intressiarvutused);</li> </ul> </li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmiseks;</li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmise kohta; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi, mis sisaldab protsenti;</li> </ul> </li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>● hindab oma arengut protsendi mõiste omandamisel ja osa leidmisel tervikust.</li> </ul>		<p>ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>
<p><b>Lõiming, projekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● inimeseõpetus/kehaline kasvatus - kulutatud kalorid, toitumine, treeningud;</li> <li>● inimeseõpetus - laenamine, eelarve, raha kogumine mingi eesmärgi nimel;</li> <li>● loodusõpetus - keskkonnateemaliste protsentülesannete koostamine;</li> <li>● tööõpetus ja kunstiõpetus - visuaalsete plakatite valmistamine matemaatikaklassi seintele riputamiseks;</li> <li>● eesti keel - uuringu tegemisel kogutud andmete analüüsimine, kokkuvõtte kirjutamine ja esitlemine; korrektelt sõnastatud vastus ning ülesannete lahenduse selgitused;</li> <li>● inglise keel - protsenti tutvustav video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kDFLcCOS7aw">https://www.youtube.com/watch?v=kDFLcCOS7aw</a></li> </ul>			

#### 4. KOORDINAATTASAND (10 tundi)

##### Alateema

##### Punkti asukoht tasandil. Koordinaattasand.

##### Õppematerjal

##### Selgitav materjal

selgitav ja harjutamiseks

<https://sites.google.com/view/6klassimatemaatika/koordinaattasand?authuser=0>

Koordinaatide tähendus <https://www.geogebra.org/m/rzem8jhr>

Harjutamiseks, enesekontrolliks

Aarde otsimine (harjutusülesanne) <https://www.geogebra.org/m/gdj8tust>

<https://www.geogebra.org/m/z7adcdvr>

Punkti joonestamine koordinaattasandile <https://www.geogebra.org/m/nbddjve7>

Geopeitus - varanduse otsimine <https://sites.google.com/view/6klassimatemaatika/geopeitus?authuser=0>

Mängulised ülesanded <https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/koordinaattasand-6-4/>

Koordinaattasand EIS testides

Punkti märkimine koordinaatteljestikku

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/20202/lahendamine>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/20199/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/20201/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/17407/lahendamine/?lang=et>

Punkti koordinaatide määramine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/20198/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/20200/lahendamine/?lang=et>

Talve sudoku <https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/17628?lang=et>

Ülesanded koordinaattasandi kohta <https://www.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geo-coord-plane>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Punkti asukoht tasandil.</p> <p>Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teised empiirilised graafikud.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• koordinaattasand</li><li>• koordinaatide alguspunkt ehk nullpunkt</li><li>• abstsissstelg</li><li>• ordinaattelg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate;<ul style="list-style-type: none"><li>○ määrab punkti koordinaate koordinaatteljestikus;</li></ul></li><li>• joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut;<ul style="list-style-type: none"><li>○ joonestab lihtsamaid temperatuuri ja liikumise graafikuid;</li><li>○ loeb andmeid temperatuuri ja liikumise graafikutelt;</li></ul></li><li>• kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);</li><li>• teab koordinaattasandi telgede nimetusi;</li><li>• valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li><li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li><li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• tunnitöö</li><li>• kontrolltöö</li><li>• rühmatöö</li><li>• projektid</li><li>• õpimapp</li><li>• töö esitlemine kaaslasele</li></ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• koordinaatveerand</li> <li>• koordinaatteljestik</li> <li>• punkti abstsiss</li> <li>• punkti ordinaat</li> </ul>	<p>lahendamisel;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>• hindab oma arengut koordinaatteljestiku mõiste omandamisel ja punkti asukoha määramisel koordinaatteljestikus.</li> </ul>		<p>ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>
--	---	--	---

### Projekt

- Punkti asukoha määramine tasandil - aardekaart, orienteerumine.
- Matkapäev - Õpilased koostavad plaani matkapäeva läbiviimiseks. Kaardi abil pannakse paika marsruut. Kaardile märgitakse punktid, mida tahetakse külastada. Saab arvutada läbitud kilomeetrid linnulennult ja tegelikult, aja tee läbimiseks.
- Orienteerumismägu (maastikumängu) koostamine (joonis ruudulisel paberil ja vahemaad meetrites) ning mängimine, kasutades nutiseadet meetrite mõõtmiseks. Või nutiseadme abil maastikumängu korraldamine.

### Lõiming

- geograafia, informaatika - minu koolitee (valmib koolitee kaart);
- kehaline kasvatus - maastikumäng (ülalkirjeldatud);
- tööõpetus ja kunstiõpetus - Geogebra programmi abil tasapinnaliste kujundite ja mustrite joonestamine;
- eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesannete lahenduse selgitused, esitlemine;
- võõrkeel- võõrkeelsed veebilehed.

## 5. GEOMEETRIA (65 tundi)

### Alateema

#### Ring ja ringjoon.

#### Õppematerjal

##### Selgitav materjal

##### [Pii leidmine](#)

Ringjoone ümbermõõt <https://www.mathwarehouse.com/geometry/circle/interactive-circumference.php>

Ringi pindala <https://www.mathwarehouse.com/geometry/circle/area-of-circle.php>

##### Ring ja ringjoon EIS testides

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11183/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11184/lahendamine/?lang=et>

Mängulised ülesanded <https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/tasandilised-kujundid-6-5/6-5-1/>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Ring ja ringjoon, nende joonestamine. Ringjoone pikkus ja ringi pindala.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ringjoone raadius</li> <li>● diameeter</li> <li>● ringi keskpunkt</li> <li>● ringjoon</li> <li>● ring</li> <li>● ringjoone pikkus</li> <li>● ringi pindala</li> <li>● arv <math>\pi</math> (Pii)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust;</li> <li>○ joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont;</li> </ul> </li> <li>● selgitab <math>\pi</math> (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ leiab katseliselt arvu <math>\pi</math> ligikaudse väärtuse;</li> </ul> </li> <li>● arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eristab ringi ja ringjoont;</li> <li>○ teab ja kasutab ringjoone pikkuse valemi tähist C;</li> </ul> </li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>● hindab oma arengut ringi ja ringjoone mõiste omandamisel ja ringjoone pikkuse ning ringi pindala arvutamisel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslastele</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>
<p><b>Projekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ornamentide joonestamine (lihtsam variant - õpilane joonistab pildi kasutades vaid sirklit).</li> <li>● Geomeetrilised konstruktsioonid (vitraaz).</li> <li>● Joonestada kolmnurgale ümberringjoon ja siseringjoon.</li> <li>● Joonistada Kandinsky stiilis pilt (aga ringidega ja ruutudega) ning arvutada vastavad pindalad. Näiteks <a href="https://artprep.weebly.com/kandinsky-concentric-circles.html">https://artprep.weebly.com/kandinsky-concentric-circles.html</a></li> </ul> <p><b>Lõiming</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kunstiõpetus - näited ülal;</li> <li>● kunstiõpetus, geograafia ja ajalugu - maketi chitamine <a href="https://youtu.be/2QTKzYe4Cdg">https://youtu.be/2QTKzYe4Cdg</a> ;</li> <li>● tööõpetus ja kunstiõpetus - erinevate kujundite meisterdamine; sümmeetria kujutamine paberil kuivamata värviga; ornamentide joonestamine;</li> <li>● informaatika - Geogebra programmi tundmaõppimine ja Geogebra programmiga mustrite ning geomeetriliste piltide joonestamine.</li> </ul>			

<b>Alateema</b> <b>Sektordiagramm</b>			
<b>Õppematerjal</b> Diagrammid EIS testides <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/20188/lahendamine/?lang=et">https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/20188/lahendamine/?lang=et</a> Mäng sektordiagrammi lugemise kohta <a href="https://www.mathgames.com/skill/6.97-circle-graphs-with-fractions">https://www.mathgames.com/skill/6.97-circle-graphs-with-fractions</a> <b>Mänguline tegevus</b> <a href="https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/protsent-6-3/6-3-2/">https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/protsent-6-3/6-3-2/</a>			
Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
Sektordiagramm  Põhimõisted: <ul style="list-style-type: none"> <li>● ringi sektor</li> <li>● sektordiagramm</li> <li>● täispööre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● teab sektordiagrammi ning loeb sellelt andmeid;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab sektoreid;</li> <li>○ loeb andmeid sektordiagrammilt;</li> </ul> </li> <li>● illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku sektordiagrammiga;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab sektordiagramme joonestusvahendite ja joonestusprogrammi abil;</li> </ul> </li> <li>● analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina, põhjendab valikut.</li> <li>● hindab oma arengut sektordiagrammi mõiste omandamisel ja sektordiagrammi joonestamise ning sellelt andmete lugemise osas;</li> <li>● rakendab oma teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● koostab lihtsamal kontekstis esineva probleemi, kasutades lahendamisel sektordiagrammi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.
<b>Projekt</b> Joonestab sektordiagrammi (nt rekordite raamatust puude jämedused; millest koosneb inimese keha: vesi, valgud, rasvad, süsivesikud, muu jne)			
<b>Lõiming</b> kunstiõpetus - joonestusvahendite kasutamine; ringi jaotamine sektoriteks; geograafia, bioloogia, ajalugu, ühiskonna - ja inimeseõpetus - maailm arvudes (suuremad/ väiksemad riigid, tihedamini / hõredamini asustatud alad, loomade ja lindude andmed jne) <a href="https://www.stat.ee/">https://www.stat.ee/</a> ; eesti keel - ülesande lahenduste selgitused; matemaatika - eelnevalt õpitud teemade kordamine (ring, protsent jm); võõrkeel - võõrkeelsete veebilehtede kasutamine.			



**Alateema****Peegeldus sirgest ja punktist.****Õppematerjal**Selgitav materjal

Telgsümmeetria - lõiming inglise keelega <https://www.youtube.com/watch?v=SihMif4IGjc>

Harjutamiseks, enesekontrolliks

Sümmeetria looduses <https://www.geogebra.org/m/xp8ajmdw>

Sümmeetriatelje uurimine <https://www.geogebra.org/m/htgvk5va>

Sümmeetrilise kujundi joonestamine <https://www.geogebra.org/m/cdevedgu>

Sümmeetria <https://www.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-shapes/x7fa91416:lines-of-symmetry/v/axis-of-symmetry>

Mängulise ülesanded <https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/tasandilised-kujundid-6-5/6-5-2/>

Sümmeetria EIS testides

Peegeldus sirge suhtes

<https://eis.ekkk.edu.ee/eis/ylesanded/13446/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekkk.edu.ee/eis/ylesanded/14207/lahendamine/?lang=et>

Peegeldus sirge ja punkti suhtes

<https://eis.ekkk.edu.ee/eis/ylesanded/14205/lahendamine/?lang=et>

<b>Õppesisu</b>	<b>Taotletavad õppetulemused</b>	<b>Hindamine</b>	<b>Arendatavad digipädevused</b>
Peegeldus sirgest. Peegeldus punktist,  Põhimõisted: <ul style="list-style-type: none"> <li>● telgsümmeetria</li> <li>● sümmeetriatelg</li> <li>● peegeldustelg</li> <li>● kujutis</li> <li>● tsentraalsümmeetria</li> <li>● telgsümmeetriline kujund</li> <li>● võrdsed kujundid, punkti kaugus sirgest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab ja tunneb telgsümmeetrilisi kujundeid;</li> <li>○ joonestab sirge (ja punkti) suhtes antud punktiga sümmeetrilise punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ning antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilise kujundi;</li> </ul> </li> <li>● toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused);               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eristab joonisel sümmeetrilised kujundid;</li> <li>○ eristab tsentraalsümmeetrilisi kujundeid;</li> </ul> </li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi sümmeetriat sisaldavate probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● hindab oma arengut sümmeetria mõiste omandamisel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslastele</li> </ul>	Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetöök läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.

Praktiline töö  
 Sümmetria tähestikus (näiteks kirjutab oma nime trükitähtedega ja tõmbab sümmetriaateljed). Tähed võib teha ka arvutis.

**Lõiming**  
 kunstiõpetus - pildid sümmetriaale;  
 käsitöö- tikivad sümmetrilisi rahvuslikke ornamentikaid;  
 informaatika - õpilane töötab tarkvaraga GeoGebra, millega ta:  
 1) joonistab koordinaatteljestikku kolmnurga  
 2) peegeldab kujundit x- ja y-telje suhtes  
 3) peegeldab kujundit koordinaatide alguspunkti suhtes  
 4) teeb tulemusest kuvapildi ja jagab veebiseinal (nt padlet.com)

**Alateema**  
**Lõigu ja nurga poolitamine.**

**Õppematerjal**  
 Lõigu keskristsirge  
<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13559/lahendamine/?lang=et>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine.  Põhimõisted: <ul style="list-style-type: none"> <li>● lõigu keskristsirge</li> <li>● nurgapoolitaja</li> <li>● lõigu poolitamine, ristsirge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge;</li> <li>○ poolitab sirkli ja joonlauaga nurga;</li> <li>○ joonestab IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge ja nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmetrilisi kujundeid;</li> </ul> </li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● hindab oma arengut lõigu ja nurga poolitamise omandamisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	Veebikeskkonnad (nt quizz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetöoks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.

**Praktiline töö.**

- Lõigu poolitamine sirkliga ja voltides,
- nurga poolitamine sirkliga ja voltides.
- Joonestab kolmnurgale ümberringjoone ja siseringjoone.

**Lõiming**

- kunstiõpetus - korrektsed joonised (näited ülal);
- cesti keel -funktsionaalse lugemise oskus ja loovus.

## Alateema

### Kolmnurk ja selle omadused. Kolmnurkade võrdsuse tunnused.

#### Õppematerjal

Harjutamiseks, enesekontrolliks

Kolmnurkade võrdsus [https://www.mathwarehouse.com/geometry/congruent\\_triangles/](https://www.mathwarehouse.com/geometry/congruent_triangles/)

Kolmnurk EIS testides

Kolmnurga elemendid

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12806/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12807/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12808/lahendamine/?lang=et>

Kolmnurga nurkade summa (puuduva nurga leidmine)

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14163/lahendamine/?lang=et>

Kolmnurk

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12809/lahendamine/?lang=et>

Kolmnurkade võrdsuse tunnused

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13535/lahendamine/?lang=et>

Mängulised ülesanded <https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/tasandilised-kujundid-6-5/6-5-4/>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Kolmnurk, selle elemendid. Kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. (KKK, KNK, NKN). Kolmnurga joonestamine (kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi).</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kolmnurk ja selle elemendid</li><li>• kolmnurga nurkade summa</li><li>• lähisküljed</li><li>• lähisnurgad</li><li>• KKK, KNK, NKN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi;<ul style="list-style-type: none"><li>○ näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippu, külge ja nurki;</li><li>○ leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülge ja vastaskülge;</li><li>○ teab ja kasutab nurga sümboleid;</li><li>○ joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi;</li></ul></li><li>• rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat;<ul style="list-style-type: none"><li>○ teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks;</li></ul></li><li>• põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil;<ul style="list-style-type: none"><li>○ teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesandeid lahendades;</li></ul></li><li>• hindab oma arengut kolmnurga võrdsuse tunnuste omandamisel ja teab kolmnurga</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• tunnitöö</li><li>• kontrolltöö</li><li>• rühmatöö</li><li>• projektid</li><li>• õpimapp</li><li>• töö esitlemine kaaslasele</li></ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetöök läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>

sisenurkade summat.

### Praktilised tööd

- Kolmnurga nurkade summa - nurgad kokku:

1) voltides

2) rebides kolmnurga kolmeks ja liimides saadud tükid nurkade pidi kokku

- Joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi. Põhjendab, et selliselt joonestatud kolmnurgad on omavahel võrdsed.

- Kolmnurksed liiklusmärgid.

Kasuta sirklit ja joonlauda ning skitseeri liiklusmärki "Anna teed". Liiklusmärki on võrdkülgse kolmnurga kujuline, mille küljepikkus tegelikkuses on 0,6 m. Joonise tegemiseks kasuta mõõtkava 1:20. Märkil oleva sisemise punase randi paksus on 5 cm.

### Lõiming

- kunstiopetus - joonestusvahendite kasutamine;
- eesti keel - funktsionaalse lugemisoskuse arendamine; ülesande lahenduste korrektsed selgitused;
- matemaatika - eelnevalt õpitud teemade kordamine;
- võõrkeel - võõrkeelsete veebilehtede kasutamine.

### Alateema

#### Kolmnurkade liigitamine.

#### Õppematerjal

Hindamisvahend üldpädevuste toetamiseks: [Kolmnurkade õpimapp](#)

Kolmnurkade liigid

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19336/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13864/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13866/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13435/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13867/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/10877>

Kolmnurkade liigid nurkade järgi <https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13869/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13868/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13436/lahendamine/?lang=et>

Võrdhaarne kolmnurk

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13433/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19337/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14197/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19338/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19339/lahendamine/?lang=et>  
<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19340/lahendamine/?lang=et>  
<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13534/lahendamine/?lang=et>  
<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19341/lahendamine/?lang=et>

Täisnurkne kolmnurk

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/13434/lahendamine/?lang=et>

Mängulised ülesanded

<https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/tasandilised-kujundid-6-5/6-5-4/>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Kolmnurkade liigitamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● teravnurkne kolmnurk</li> <li>● nürinurkne kolmnurk</li> <li>● täisnurkne kolmnurk</li> <li>● kaatet</li> <li>● hüpotenuus</li> <li>● võrdkülgne kolmnurk</li> <li>● erikülgne kolmnurk, võrdhaarne kolmnurk</li> <li>● haar</li> <li>● alus</li> <li>● tipunurk</li> <li>● alusnurk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippu, külgi ja nurki;</li> <li>○ liigitab jooniste ning etteantud andmete (nt info antud tekstina) kolmnurki nurkade ja külgede järgi;</li> <li>○ näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi;</li> <li>○ näitab ning nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki;</li> <li>○ teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesandeid lahendades;</li> </ul> </li> <li>● joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga;</li> <li>○ joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga;</li> <li>○ joonestab õpitud kolmnurki arvutiprogrammi abil;</li> </ul> </li> <li>● hindab oma arengut kolmnurkade liigitamise omandamisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslastele</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>
<p><b>Praktiline töö</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Voldib võrdhaarse kolmnurga.</li> <li>● Joonestab paberile lõigu ja sellest üles ning alla poole mõned punktid. Joonestab antud punkte ja lõiku kasutades võimalikult palju kolmnurki ja nimeta saadud kolmnurga liik.</li> </ul> <p><b>Lõiming</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kunstiõpetus- koostöös õpilastega tuletatakse meelde eri liiki kolmnurki ning rühmitatakse need kolmnurgad plakatil;</li> <li>● kunstiõpetus, eesti keel, matemaatika - infovoldiku tegemine (teema kordamine);</li> <li>● võõrkeelsete veebilehtede (KhanAcademy) kasutamine, millele võib eelneva võõrkeeletunnis veebilehe tõlkimine.</li> </ul> <p>Kolmnurkade liigitamine <a href="https://www.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-shapes/x7fa91416:lines-of-symmetry/v/axis-of-symmetry">https://www.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-shapes/x7fa91416:lines-of-symmetry/v/axis-of-symmetry</a></p>			

## **Alateema**

### **Kolmnurga ümbermõõt ja pindala.**

#### **Õppematerjal**

Selgitav materjal

Seos kolmnurga ümbermõõdu ja külgede vahel <https://www.geogebra.org/m/xsb2JJbU>

Kolmnurga ümbermõõt ja pindala EIS testides

Kolmnurga alus ja kõrgus

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/11728/lahendamine>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/10412/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/10418/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/10421/lahendamine/?lang=et>

Kolmnurga pindala leidmine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12025/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/12008/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/14160/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/10826/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19335/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/10423/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/10458/lahendamine/?lang=et>

Kolmnurkade ümbermõõt ja liigitamine

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19334/lahendamine/?lang=et>

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/ylesanded/19333/lahendamine/?lang=et>

Kolmnurga ümbermõõt ja pindala:

<https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4263/0/5747-0-/eelvaated/6260956/edit>

Kolmnurga ümbermõõt ja liigitamine <https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/11243?lang=et>

Mängulised ülesanded <https://www.matific.com/ee/et/home/maths/grade-6/curriculums/riikliku-%C3%B5ppekava-matemaatika-valdkond/tasandilised-kujundid-6-5/6-5-4/>

Kolmnurga ümbermõõt ja pindala [99math.com](http://99math.com)

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Kolmnurga übermõõt ja pindala. Kolmnurga alus ja kõrgus.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kolmnurga alus</li> <li>● kolmnurga kõrgus</li> <li>● kolmnurga pindala</li> <li>● kolmnurga übermõõt</li> <li>● täisnurkse kolmnurga pindala</li> </ul>	<p>Arvutab kolmnurga übermõõdu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse;</li> <li>○ mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse;</li> </ul> </li> <li>● mõistab ja selgitab pindala mõistete tähendust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab ja rakendab kolmnurga pindala valemit, eristab täisnurkse kolmnurga pindala valemit;</li> </ul> </li> <li>● hindab oma arengut kolmnurga übermõõdu ja pindala arvutamise mõiste omandamisel;</li> <li>● valib ülesande lahendamiseks sobiva lahendustee kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute kolmnurki sisalduvate tundmatute probleemülesannete lahendamisel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> <li>● õpimapp</li> <li>● töö esitlemine kaaslasele</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizziz, Kahoot, 99math, e-koolikott, geogebra), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade abil.</p>
<p><b>Praktiline töö</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Joonestab kolmnurga ning seejärel vabalt valitud küljele kõrguse. Nüüd on joonisel 2 kolmnurka, millele saab kõrguse joonestada. Nii oma tööd jätkates saab kolmnurgale tõmmata lõpmatult palju kõrguseid. Näiteks joonestab kolmnurkadele kokku 10 kõrgust. Värvides saab antud tööst kunstiteos.</li> <li>● Voldib etteantud kolmnurgale kõrguse (nurgapoolitaja).</li> </ul> <p><b>Lõiming</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kunstõpetus - joonestusvahendite kasutamine;</li> <li>● käsitöö - käeline tegevus voltimisel;</li> <li>● eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ja ülesande lahenduste selgitused;</li> <li>● matemaatika - eelnevalt õpitud teemade kordamine (übermõõt, pindala);</li> <li>● võõrkeel - võõrkeelsete veebilehtede kasutamine.</li> </ul>			