

**PISA 2015 EELTESTI
AVALIKUSTATUD KÜSIMUSED**



PISA 2015 töövõtjad



Westat

PEARSON



DIPF

Educational Research
and Educational Information

Sisukord

Loodusteaduslik kirjaoskus – avalikustatud eeltestiküsimused	
Ülevaade.....	3
Standardsed üksused.....	6
Interaktiivsed üksused.....	21
Koostööine probleemilahendamine – avalikustatud eeltestiüksus	
Ülevaade.....	47
Külastus	50

Loodusteaduslik kirjaoskus – Ülevaade

Loodusteadusliku kirjaoskuse ekspertgrupp otsustas näiteküsimustena avalikustada kolmkümmend viis PISA 2015 eeltesti uut loodusteadusteküsimust. Need küsimused on käesolevas dokumendis esitatud kahe rühmana.

- **Standardised üksused**, mis koosnevad staatilisest materjalist: tekst, pildid, tabelid, graafikud ja nendega seonduvad küsimused.
- **Interaktiivsed üksused**, mis sisaldavad interaktiivseid stiimulmaterjale ja nendega seonduvaid küsimusi.

Iga avalikustatud küsimuse juures on kirjas küsimuse eesmärk, mis näitab, kuhu see küsimus klassifitseerub 2015. aasta loodusteadusliku kirjaoskuse raamdokumendi mustandis esitatud kategooriate järgi. Need kategooriad on: **pädevused**, **teaduslike teadmiste tüübid**, **kontekstid** ja **kognitiivsed nõuded**. Raamistiku mustandis on igaühte neist tutvustatud põhjalikumalt, nagu allpool toodud.

PÄDEVUSED

Järgmistes kastides on täpsemalt kirjeldatud soorituse liike, mida loodusteadusliku kirjaoskuse jaoks nõutava kolme pädevuse ilmutamisel oodatakse. Need pädevused, sõnastatud tegevustena, on mõeldud edasi andma mõtet, et loodusteaduslikult kirjaoskaja inimene mõistab ja on võimeline sooritama loodus-teaduslikuks kirjaoskuseks esmavajalikke baastegevusi.

1. Nähtuste teaduslik seletamine
Oskab ära tunda, välja pakkuda ja hinnata looduslike ja tehniliste nähtuse seletusi, näidates võimet: ▪ meenutada ja rakendada asjakohaseid loodusteaduslikke teadmisi; ▪ tuvastada, kasutada ja luua seletavaid mudeleid ja esitusi; ▪ teha ja põhjendada asjakohaseid ennustusi; ▪ pakkuda välja seletavaid hüpoteese; ▪ selgitada loodusteaduslike teadmiste võimalikke järelmeid ühiskonnale.

2. Teadusuuringu hindamine ja kavandamine

Oskab kirjeldada ja hinnata teadusuuringuid ning esitada viise küsimuste teaduslikuks käsitlemiseks, näidates võimet:

- tuvastada antud teadusuuringus uuritud küsimust;
- eraldada välja küsimusi, mida on võimalik teaduslikult uurida;
- pakkuda välja viise antud küsimuse teaduslikuks uurimiseks;
- hinnata viise antud küsimuse teaduslikuks uurimiseks;
- kirjeldada ja hinnata viise, mida teadlased kasutavad selleks, et tagada andmete usaldusväärsus ning seletuste objektiivsus ja üldistatavus.

3. Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine

Oskab analüüsida ja hinnata teaduslikku informatsiooni, väited ja argumente eri esitusviisides ning teha asjakohaseid järeldusi, näidates võimet:

- teisendada andmeid ühest esitusviisist teise;
- analüüsida ja tõlgendada andmeid ning teha asjakohased järeldusi;
- tunda loodusteaduslikes tekstides ära eeldused, tõendid ja argumentatsioon;
- eristada argumente, mis põhinevad teaduslikel tõenditel ja teooriatel, ning argumente, mis põhinevad muudel kaalutlustel;
- hinnata eri allikatest (nt ajalehtedest, Internetist, ajakirjadest) pärit argumente ja tõendeid.

TEADUSLIKE TEADMISTE TÜÜBID

Õpilaste võime neid pädevusi ilmutada sõltub kolme liiki loodusteaduslikest teadmistest, mis on defineeritud järgmiselt:

- **sisuteadmised**, teadmised loodusteaduste sisust (sealhulgas füüsikalised süsteemid, elussüsteemid ning maa- ja kosmoseteadus);
- **protseduurilised teadmised**, teadmised mitmesugustest meetoditest ja tegevustest, mida kasutatakse loodusteaduslike teadmiste hankimiseks, samuti loodusteaduste standardprotseduuridest;
- **episteemilised teadmised**, teadmised sellest, kuidas meie uskumused loodusteadustes on põhjendatud, tulenevalt arusaamisest teaduslike praktikate funktsioonist, nende põhjendustest ja terminite nagu teooria, hüpotees ja vaatlus tähendusest.

KONTEKSTID

PISA 2015 test nõuab nende pädevuste ja teadmiste näitamist mitmesugustes kontekstides:

- tervis,
- loodusvarad,
- keskkond,
- ohud,
- teaduse ja tehnika eesliin,

kusjuures püstitus võib olla

- isiklik,
- kohalik/riiklik,
- globaalne.

KOGNITIIVSED NÕUDED

PISA 2015 raamistiku peamine uuendus on kognitiivsete nõuete tasemete defineerimine loodusteadusliku kirjaoskuse testis üle kõigi kolme pädevuse. Iga küsimuse raskusaste on kombinatsioon küsimuse keerukusest ja nõutavate teadmiste ringist ning samuti kognitiivsetest operatsioonidest, mida on vaja küsimuse töötlemiseks teha. Käesoleva testi jaoks defineeritud tasemed on järgmised.

- **Madal**
Ühesammulise protseduuri sooritamine, näiteks mõne fakti, termini, põhimõtte või mõiste meenutamine või üheainsa informatsioonipunkti lugemine graafikult või tabelist.
- **Keskmine**
Kontseptuaalsete teadmiste rakendamine nähtuste kirjeldamiseks või seletamiseks, sobiva kahe- või enamasammulise protseduuri valimine, andmete organiseerimine/kujutamine, lihtsate andme- hulkade või graafikute tõlgendamine või kasutamine.
- **Kõrge**
Kompleksse informatsiooni või andmestiku analüüsimine, tõendite sünteesimine või hindamine, põhjendamine, arutlemine mitmesuguste allikate põhjal, ülesandele lähenemiseks plaani või sammude jada väljatöötamine.

Üksus CS600 *Mesilaspere kokkukukkumise sündroom* Ülevaade üksusest

See avalikustatud üksus käsitleb nähtust, mida tuntakse mesilaspere kokkukukkumise sündroomina. Stiimulmaterjal sisaldab lühikest teksti, mis nähtust tutvustab, ja graafikut, mis kujutab ühe teadusuuringu tulemusi, kus uuriti seost putukamürgi imidaklopriidi ja mesilaspere kokkukukkumise vahel.

Üksus CS600 *Mesilaspere kokkukukkumise sündroom* Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015

?

Mesilaspere kokkukukkumise sündroom
 Küsimus 1 / 5

Toetu materjalile „Mesilaspere kokkukukkumise sündroom” paremal. Kirjuta küsimuse vastus.

Pere kokkukukkumise sündroomi mõistmine on oluline inimestele, kes peavad või uurivad mesilasi, kuid selle sündroomi mõju ulatub mesilastest kaugemale. Mõju on täheldanud lindude uurijad. Nii mesilastele kui ka teatud lindudele on toiduallikaks päevalill. Mesilased toituvad päevalille nektarist, linnud aga seemnetest.

Kui arvestada seda seost, siis miks võib mesilaste kadumine kaasa tuua linnupopulatsiooni vähenemise?

MESILASPERE KOKKUKUKKUMISE SÜNDROOM

Mesilasperesid üle kogu maailma ohustab murettekitav nähtus. Seda nähtust nimetatakse mesilaspere kokkukukkumise sündroomiks. Pere kokkukukkumine esineb siis, kui mesilased jätavad taru maha. Tarust eraldatuna mesilased surevad ja nii on pere kokkukukkumise sündroom põhjustanud kümnete miljardite mesilaste surma. Uurijad arvavad, et pere kokkukukkumisel on mitmeid põhjusi.



Sellele küsimusele õigesti vastamiseks peavad õpilased esitama põhjenduse, mis väljendab otse või kaudselt, et päevalill ei saa ilma tolmeldamata seemneid moodustada. Selle küsimuse puhul on pädevuseks nähtuste teaduslik seletamine, sest õpilastelt nõutakse asjakohaste loodusteaduslike teadmiste meenutamist.

<i>Küsimuse number</i>	CS600Q01
<i>Pädevus</i>	Nähtuste teaduslik seletamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Sisu – Elussüsteemid
<i>Kontekst</i>	Kohalik/Riiklik – Keskkonnakvaliteet
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Keskmine
<i>Küsimuse vorm</i>	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus CS600 *Mesilaspere kokkukukkumise sündroom*
Avalikustatud küsimus 2

PISA 2015

⏻

Mesilaspere kokkukukkumise sündroom

Küsimus 2 / 5

Toetu materjalile „Kokkupuude imidaklopiidiga” paremal. Lause lõpetamiseks vali rippmenüüdest vastused.

Kirjelda uurijate eksperimenti, lõpetades järgmise lause.

Uurijad katsetasid, kuidas

Vali

mõjutab

Vali

.

MESILASPERE KOKKUKUKKUMISE SÜNDROOM
Kokkupuude imidaklopiidiga

Teadlased arvavad, et pere kokkukukkumisel on palju põhjusi. Üks võimalik põhjus on putukamürk imidaklopiid, mille toime võivad mesilased kaotada suunataju väljaspool taru.

Uurijad katsetasid, kas kokkupuude imidaklopiidiga viib pere kokkukukkumiseni. Nad lisasid seda putukamürki teatud arvus tarudes kolme nädala jooksul mesilaste toidule. Eri tarud puutusid kokku erinevate putukamürgi kontsentratsioonidega, mõõdetuna putukamürgi mikrogrammides kilogrammi toidu kohta (µg/kg). Mõned tarud ei puutunud putukamürgiga üldse kokku.

Kohe pärast kokkupuudet putukamürgiga ei kukkunud kokku ükski pere. Ent 14. nädalaks olid mõned tarud maha jäetud. Vaatlustulemusi kujutab järgmine graafik:

Nädal	0 µg/kg	20 µg/kg	400 µg/kg
10	0%	0%	0%
12	0%	0%	0%
14	0%	25%	50%
16	0%	25%	50%
18	0%	25%	100%
20	25%	75%	100%
22	25%	100%	100%

Õpilastel palutakse valida kummastki rippmenüüst üks variant kolmest, näidates seekaudu oma arusaamist küsimusest, mida uurijad eksperimentis uurisid. Pakutavad variandid on:

- mesilasperede kokkukukkumine
- imidaklopiidi kontsentratsioon toidus
- mesilaste immuunsus imidaklopiidi suhtes

Vastus, et uurijad katsetasid, kuidas *imidaklopiidi kontsentratsioon toidus* mõjutab *mesilasperede kokkukukkumist*, toob õigesti välja katse sõltumatu ja sõltuva muutuja.

Küsimuse number	CS600Q02
Pädevus	Teadusuuringu hindamine ja kavandamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Keskkonnakvaliteet
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus CS600 *Mesilaspere kokkukukkumise sündroom*
Avalikustatud küsimus 3

PISA 2015

Mesilaspere kokkukukkumise sündroom
Küsimus 3 / 5

Toetu materjalile „Kokkupuude imidaklopiidiga” paremal. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.

Milline järgmistest järeldustest vastab graafikul näidatud tulemustele?

- ☐ Pered, mis puutuvad kokku imidaklopiidi kõrgema kontsentratsiooniga, kalduvad kokku kukkuma kiiremini.
- ☐ Pered, mis puutuvad kokku imidaklopiidiga, kukuvad kokku 10 nädala jooksul pärast kokkupuudet.
- ☐ Kokkupuude imidaklopiidiga kontsentratsioonis alla 20 µg/kg ei kahjusta peresid.
- ☐ Pered, mis puutuvad kokku imidaklopiidiga, ei suuda elada kauem kui 14 nädalat.

MESILASPERE KOKKUKUKKUMISE SÜNDROOM
Kokkupuude imidaklopiidiga

Teadlased arvavad, et pere kokkukukkumisel on palju põhjusi. Üks võimalik põhjus on putukamürk imidaklopiid, mille toime võivad mesilased kaotada suunataju väljaspool taru.

Uurijad katsetasid, kas kokkupuude imidaklopiidiga viib pere kokkukukkumiseni. Nad lisasid seda putukamürki teatud arvus tarudes kolme nädala jooksul mesilaste toidule. Eri tarud puutusid kokku erinevate putukamürgi kontsentratsioonidega, mõõdetuna putukamürgi mikrogrammides kilogrammi toidu kohta (µg/kg). Mõned tarud ei puutunud putukamürgiga üldse kokku.

Kohe pärast kokkupuudet putukamürgiga ei kukkunud kokku ükski pere. Ent 14. nädalaks olid mõned tarud maha jäetud. Vaatlustulemusi kujutab järgmine graafik:

Nädal	0 µg/kg	20 µg/kg	400 µg/kg
10	0%	0%	0%
12	0%	0%	0%
14	0%	25%	50%
16	0%	25%	50%
18	0%	25%	100%
20	25%	75%	100%
22	25%	100%	100%

Nädalate arv pärast kokkupuudet putukamürgiga

Küsimuses on vaja tõlgendada graafikut, mis esitab andmeid putukamürgi kontsentratsiooni ja mesilaspere kokkukukkumismäära vahelise seose kohta aja jooksul.

Õige vastus on esimene variant (*Pered, mis puutuvad kokku imidaklopiidi kõrgema kontsentratsiooniga, kalduvad kokku kukkuma kiiremini*), sest nagu graafik näitab, on kokkukukkunud perede protsent katse-nädalatel 14–20 suurem nende tarude puhul, mis puutusid kokku putukamürgi kontsentratsiooniga 400 µg/kg, võrreldes kontsentratsiooniga 20 µg/kg.

Küsimuse number	CS600Q03
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Keskkonnakvaliteet
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus CS600 Mesilaspere kokkukukkumise sündroom
Avalikustatud küsimus 4

PISA 2015

Mesilaspere kokkukukkumise sündroom
Küsimus 4 / 5

Toetu materjalile „Kokkupuude imidaklopiidiga” paremal. Kirjuta küsimuse vastus.

Vaata 20. nädala tulemust tarude puhul, mida uurijad imidaklopiidiga kokku puutuda ei lasknud (0 µg/kg). Mida näitab see uuritud perede kokkukukkumise põhjuste kohta?

MESILASPERE KOKKUKUKKUMISE SÜNDROOM
Kokkupuude imidaklopiidiga

Teadlased arvavad, et pere kokkukukkumisel on palju põhjusi. Üks võimalik põhjus on putukamürk imidaklopiid, mille toime võivad mesilased kaotada suunataju väljaspool taru.

Uurijad katsetasid, kas kokkupuude imidaklopiidiga viib pere kokkukukkumiseni. Nad lisasid seda putukamürki teatud arvus tarudes kolme nädala jooksul mesilaste toidule. Eri tarud puutusid kokku erinevate putukamürgi kontsentratsioonidega, mõõdetuna putukamürgi mikrogrammides kilogrammi toidu kohta (µg/kg). Mõned tarud ei puutunud putukamürgiga üldse kokku.

Kohe pärast kokkupuudet putukamürgiga ei kukkunud kokku ükski pere. Ent 14. nädalaks olid mõned tarud maha jäetud. Vaatlustulemusi kujutab järgmine graafik:

Nädal	0 µg/kg	20 µg/kg	400 µg/kg
10	0%	0%	0%
12	0%	0%	0%
14	0%	25%	50%
16	0%	25%	50%
18	0%	25%	100%
20	25%	75%	100%
22	25%	100%	100%

Nädalate arv pärast kokkupuudet putukamürgiga

Õpilased peavad välja pakkuma hüpoteesi kontrollperede kokkukukkumise kohta. Õige vastus osutab, et kas uuritud perede kokkukukkumisel peab olema veel mingi muu looduslik põhjus või et kontrollrühma pered ei olnud putukamürgiga kokkupuutumise eest korralikult kaitstud.

Küsimuse number	CS600Q04
Pädevus	Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Elussüsteemid
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Keskkonnakvaliteet
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus CS600 *Mesilaspere kokkukukkumise sündroom*
Avalikustatud küsimus 5

PISA 2015

1

?

◀

▶

Mesilaspere kokkukukkumise sündroom
 Küsimus 5 / 5

Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.

Teadlased on välja pakkunud veel kaks pere kokkukukkumise sündroomi põhjust:

- viirus, mis nakatab ja tapab mesilasi;
- parasiitkärbes, kes muneb oma munad mesilaste tagakehasse.

Milline järgmistest leidudest toetab väidet, et mesilased surevad viiruse tõttu?

☐ Tarudest leiti mõne muu organismi mune.

☐ Mesilaste rakkudest leiti putukamürke.

☐ Mesilaste rakkudest leiti mesilastele mittekuuluvat DNA-d.

☐ Tarudest leiti surnud mesilasi.

Selles küsimuses peavad õpilased kõne all oleva nähtuse seletamiseks kasutama asjakohaseid loodus-
teaduslikke sisuteadmisi viirusnakkuste kohta. Õige vastus on kolmas variant: *Mesilaste rakkudest leiti
mesilastele mittekuuluvat DNA-d.*

<i>Küsimuse number</i>	CS600Q05
<i>Pädevus</i>	Nähtuste teaduslik seletamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Sisu – Elussüsteemid
<i>Kontekst</i>	Kohalik/Riiklik – Keskkonnakvaliteet
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Keskmine
<i>Küsimuse vorm</i>	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus CS613 *Fossiilkütused* Ülevaade üksusest

See avalikustatud üksus uurib seost fossiilkütuste põletamise ja CO₂ taseme vahel atmosfääris. Stiimulmaterjal sisaldab joonist, mis illustreerib, kuidas süsinik keskkonnas ringleb, lühikest teksti, mis kirjeldab atmosfääri eralduva CO₂ koguse vähendamise strateegiaid, tabelit, mis võrdleb etanooli ja nafta omadusi kütustena, ning graafikut, mis kujutab süsiniku kogumist ja ookeanis kolmel eri sügavusel ladustamist arvutava matemaatilise mudeli tulemusi.

Üksus CS613 *Fossiilkütused* Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015
?
◀ ▶

Fossiilkütused
Küsimus 1 / 4

*Toetu materjalile „Fossiilkütused” paremal.
Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.*

Biokütuste kasutamine ei avalda CO₂ tasemele atmosfääris sama mõju nagu fossiilkütuste kasutamine. Milline järgnev väide seda kõige paremini põhjendab?

- ☐ Biokütused ei eralda põlemisel CO₂.
- ☐ Biokütustena kasutatavad taimed neelavad kasvamise ajal atmosfäärist CO₂.
- ☐ Biokütused eemaldavad põledes atmosfäärist osa CO₂.
- ☐ Biokütuseid kasutavates elektrijaamades eralduv CO₂ on teistsuguste keemiliste omadustega kui fossiilkütuseid kasutavates elektrijaamades eralduv CO₂.

FOSSIILKÜTUSED

Paljud elektrijaamad põletavad süsinikupõhist kütust ja heidavad välja süsinikdioksiidi (CO₂). Atmosfääri eraldunud CO₂ avaldab negatiivset mõju maailma kliimale. Insenerid on välja töötanud mitmeid strateegiaid, et vähendada atmosfääri eralduva CO₂ kogust.

Üks selline strateegia on põletada fossiilkütuste asemel biokütuseid. Kui fossiilkütused pärinevad ammusunud organismidest, siis biokütus pärineb taimedest, mis elasid ja surid hiljuti.

Teine strateegia on püüda osa elektrijaamade väljaheidetud CO₂-st kinni ning ladustada see sügaval maa all või ookeanis. Seda strateegiat nimetatakse süsiniku kogumiseks ja ladustamiseks.

```

graph TD
    A[Biokütus] -- "Fotosünteesis kasutatav CO2" --> B[Eraldub atmosfääri]
    B -- "Elektrijaama CO2-heitmed" --> C[Ladustatakse ookeanis]
    C -- "Elektrijaama kütused" --> D[Fossiilkütus]
    D -- "Elektrijaama kütused" --> E[Elektrijaama kütused]
    E -- "Elektrijaama CO2-heitmed" --> B
        
```

Selgitamaks, miks taimsete biokütuste kasutamine ei mõjuta CO₂ taset atmosfääris samal viisil nagu fossiilkütuste põletamine, peavad õpilased kasutama asjakohaseid loodusteaduslikke sisuteadmisi. Õige on teine variant: *Biokütustena kasutatavad taimed neelavad kasvamise ajal atmosfäärist CO₂.*

Küsimuse number	CS613Q01
Pädevus	Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Füüsikalised süsteemid
Kontekst	Globaalne – Loodusvarad
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus CS613 *Fossiilkütused*
Avalikustatud küsimus 2

PISA 2015
?
◀ ▶

Fossiilkütused
 Küsimus 2 / 4

Toetu materjalile „Fossiilkütused“ paremal. Kirjuta küsimuste vastused.

Vaatamata biokütuste eelistele keskkonna jaoks, kasutatakse fossiilkütuseid ikka veel laialdaselt. Järgnevas tabelis on võrreldud nafta ja etanooli põlemisel eralduvat energiat ja CO₂. Nafta on fossiilkütus, etanool aga biokütus.

Kütus	Eralduv energia (kJ energiat / g kütust)	Eralduv süsinikdioksiid (mg CO ₂ / kJ kütusest toodetud energiat)
Nafta	43,6	78
Etanool	27,3	59

Kui lähtuda tabelist, siis miks võiks eelistada naftat etanoolile, isegi kui nende hind on sama?

Kui lähtuda tabelist, siis mis eelis on etanoolil nafta ees keskkonna seisukohalt?

FOSSIILKÜTUSED

Paljud elektrijaamad põletavad süsinikupõhist kütust ja heidavad välja süsinikdioksiidi (CO₂). Atmosfääri eraldunud CO₂ avaldab negatiivset mõju maailma kliimale. Insenerid on välja töötanud mitmeid strateegiaid, et vähendada atmosfääri eralduva CO₂ kogust.

Üks selline strateegia on põletada fossiilkütuste asemel biokütuseid. Kui fossiilkütused pärinevad ammusurnud organismidest, siis biokütus pärineb taimedest, mis elasid ja surid hiljuti.

Teine strateegia on püüda osa elektrijaamade väljaheidetud CO₂-st kinni ning ladustada see sügaval maa all või ookeanis. Seda strateegiat nimetatakse süsiniku kogumiseks ja ladustamiseks.

See küsimus palub õpilastel analüüsida tabelis toodud andmeid ning võrrelda etanooli ja naftat kütuseallikatena. Õpilased peaksid kindlaks tegema, et naftat võiks etanoolile eelistada seetõttu, et nafta eraldab sama hinna kohta rohkem energiat, ja et etanoolil on nafta ees eelis keskkonna seisukohalt, sest etanool eraldab vähem süsinikdioksiidi.

Küsimuse number	CS613Q02
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Loodusvarad
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus CS613 *Fossiilkütused*
Avalikustatud küsimus 3¹

PISA 2015

Fossiilkütused
Küsimus 3 / 4

Toetu materjalile „Süsiniku kogumine ja ladustamine” paremal. Kirjuta küsimuse vastus.

Kasutades graafikul olevaid andmeid, selgita, kuidas sügavus mõjutab CO₂ ookeanis ladustamise pikaajalist efektiivsust.

FOSSIILKÜTUSED
Süsiniku kogumine ja ladustamine

Süsiniku kogumise ja ladustamise puhul püütakse osa elektrijaamade väljaheidatud CO₂-st kinni ning ladustatakse see kohas, kust see enam uuesti atmosfääri ei eraldu. Üks võimalik koht CO₂ ladustamiseks on ookean, sest CO₂ lahustub vees.

Teadlased on välja töötanud matemaatilise mudeli, millega saab välja arvutada, kui suur osa CO₂-st püsib ladustatuna pärast seda, kui CO₂ pumbatakse ookeani kolmel eri sügavusel (800 meetrit, 1500 meetrit ja 3000 meetrit). Mudel eeldab, et CO₂ pumbatakse ookeani aastal 2000. Alltoodud graafik kujutab selle mudeli abil saadud tulemusi.

Aasta	800 m sügavusel (%)	1500 m sügavusel (%)	3000 m sügavusel (%)
2000	100	100	100
2100	70	95	100
2200	40	85	98
2300	25	70	90
2400	15	55	80
2500	10	40	70

Õpilased peavad tõlgendama graafikul toodud andmeid ja andma selgituse, mis võtab kokku üldise järelduse, et süsinikdioksiidi ladustamine sügavamal ookeanis toob kaasa parema säilimismäära aja jooksul kui ladustamine väiksematel sügavustel.

Küsimuse number	CS613Q03
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Globaalne – Loodusvarad
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

¹ Selle üksuse neljas küsimus CS613Q04 ei kuulu avalikustatud küsimuste hulka.

Üksus CS644 Vulkaanipursked

Ülevaade üksusest

See avalikustatud üksus keskendub vulkaanide jaotumusele ning vulkaanipursete mõjule kliimale ja atmosfäärile. Stiimulmaterjal sisaldab kaarti, mis kujutab vulkaanide ja maavärinate asukohti üle maailma, ning graafikuid, mis illustreerivad vulkaanipursete mõju Maa pinnani jõudva päikesekiirguse hulga ja süsinikdioksiidi kontsentratsioonile atmosfääris.

Üksus 644 Vulkaanipursked

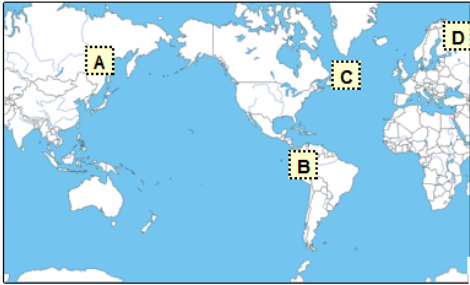
Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015

Vulkaanipursked
Küsimus 1 / 4

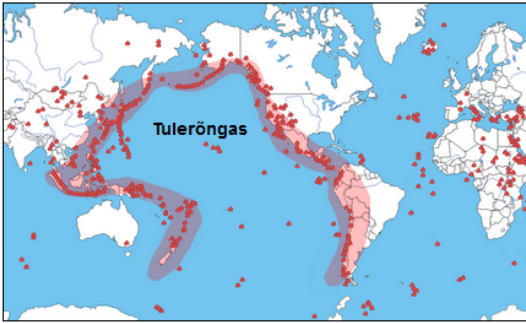
Toetu materjalile „Vulkaanipursked“ paremal. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.

Vali järgmisel kaardil koht, kus vulkaaniline tegevus või maavärinad on kõige **vähem** tõenäolised.

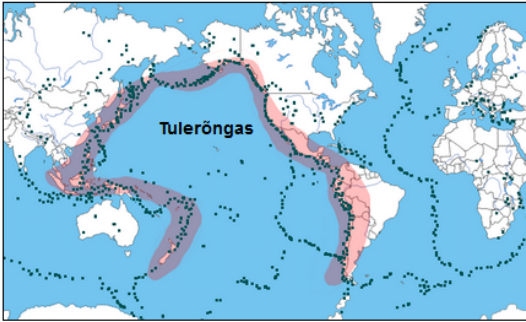


VULKAANIPURSKED

Vulkaanipursked ja maavärinad mõjutavad inimesi paljudes maailma osades. Kaart 1 kujutab vulkaanide asukohti. Kaart 2 kujutab maavärinate asukohti. Mõlemale kaardile on märgitud piirkond, mis kannab nime Tulerõngas.



Kaart 1. Vulkaanid



Kaart 2. Maavärinad

Õpilased peavad tõlgendama kaardil kujutatud andmeid ja valima välja koha, kus kõige vähem tõenäoliselt esineb vulkaanilist tegevust või maavärinaid. Õige vastus on asukoht D Põhja-Euroopas.

Küsimuse number	CS644Q01
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Globaalne – Ohud
Kognitiivsed nõuded	Madal
Küsimuse vorm	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 644 *Vulkaanipursked*
Avalikustatud küsimus 2²

PISA 2015

⏻

Vulkaanipursked
Küsimus 3 / 4

Toetu materjalile „Mõju päikesekiirgusele“ paremal. Kirjuta küsimusele vastus.

Miks muutub Maa pinnani jõudva päikesekiirguse protsent pärast vulkaanipurskeid?

VULKAANIPURSKED
Mõju päikesekiirgusele

Kui vulkaanid purskavad, heidavad nad atmosfääri vulkaanilist tuhka ja väävelidioksiidi. Alltoodud graafik kujutab nende heitmete mõju Maa pinnani jõudva päikesekiirguse hulga.

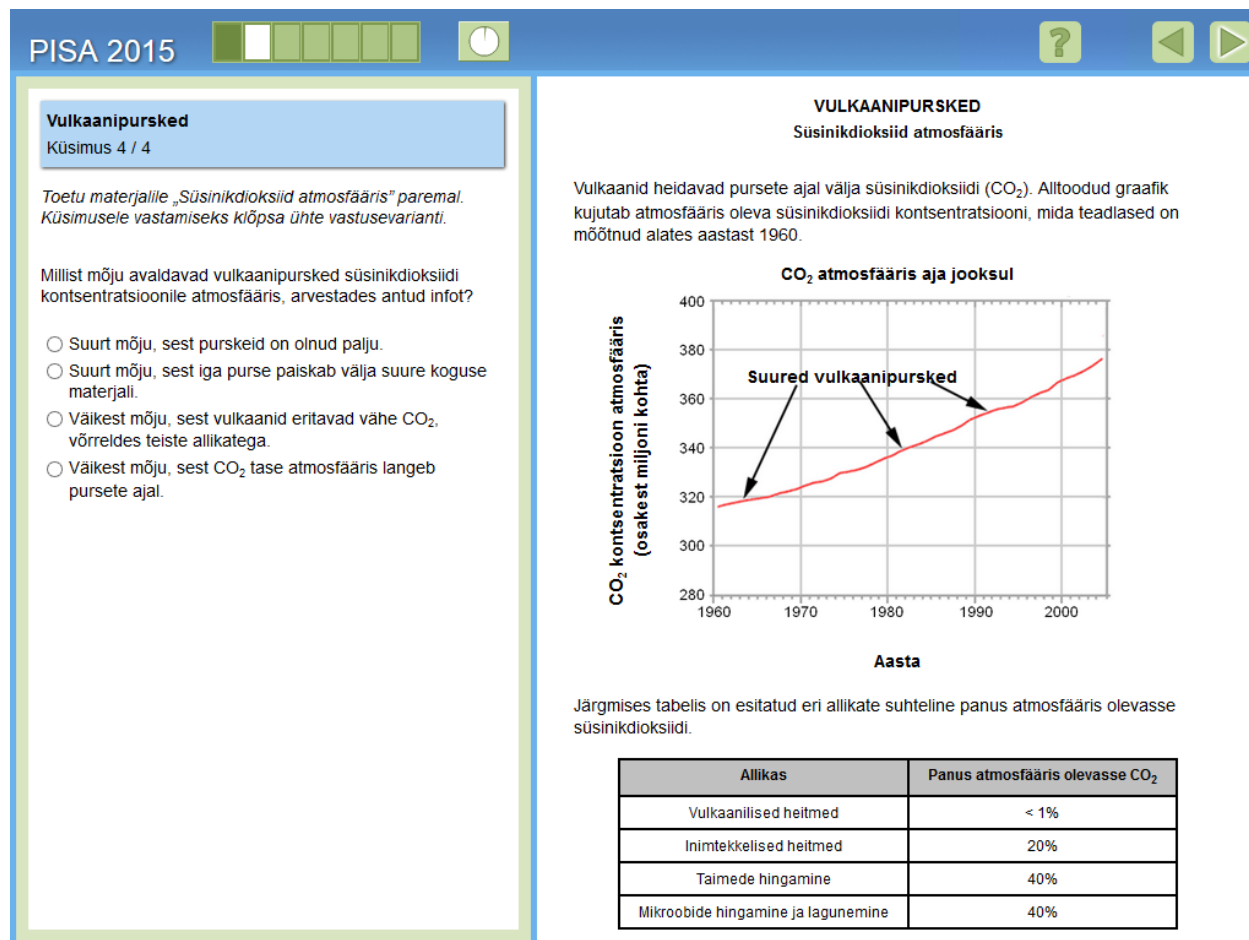
Maa pinnani jõudev päikesekiirgus aja jooksul

Õpilased peavad õigesti tõlgendama graafiku andmeid, mis näitavad, et Maa pinnani jõudva päikesekiirguse protsent väheneb suurte vulkaanipursete ajal, ning andma põhjenduse, milles osutavad otse või kaudselt, et vulkaanilised heitmed peegeldavad või neelavad päikesekiirgust.

Küsimuse number	CS644Q03
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Maa ja kosmos
Kontekst	Globaalne – Ohud
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

² Selle üksuse teine küsimus CS644Q02 ei kuulu avalikustatud küsimuste hulka.

Üksus 644 *Vulkaanipursked* Avalikustatud küsimus 3



Esitatud andmeid peavad õpilased tõlgendama kolmandat vastusevarianti toetavana: see ütleb, et vulkaanid avaldavad süsinikdioksiidi kontsentratsioonile atmosfääris väikest mõju, sest nad eritavad vähe CO₂, võrreldes teiste allikatega.

<i>Küsimuse number</i>	CS644Q04
<i>Pädevus</i>	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Protseduurilised
<i>Kontekst</i>	Globaalne – Ohud
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Madal
<i>Küsimuse vorm</i>	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 655 *Põhjavee ammutamine ja maavärinad* Ülevaade üksusest

See üksus keskendub looduslikele ja inimprotsessidele, mis võivad kaasa tuua maavärinad. Stiimulmaterjal sisaldab teksti ja joonist, mis illustreerib seost rikete ja maavärinate vahel, kaarti, mis kujutab pingetase-
meid Maa teatavas piirkonnas, ning lühikest teksti maavärina kohta, mille arvatakse olevat põhjustanud
põhjavee ammutamine.

Üksus 655 *Põhjavee ammutamine ja maavärinad* Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015

Põhjavee ammutamine ja maavärinad
Küsimus 1 / 4

Toetu materjalile „Põhjavee ammutamine ja maavärinad“ paremal. Kirjuta küsimuse vastus.

Murrangute juurde koguneb loomulikult moel pinget. Mis põhjusel?

PÕHJAVEE AMMUTAMINE JA MAAVÄRINAD

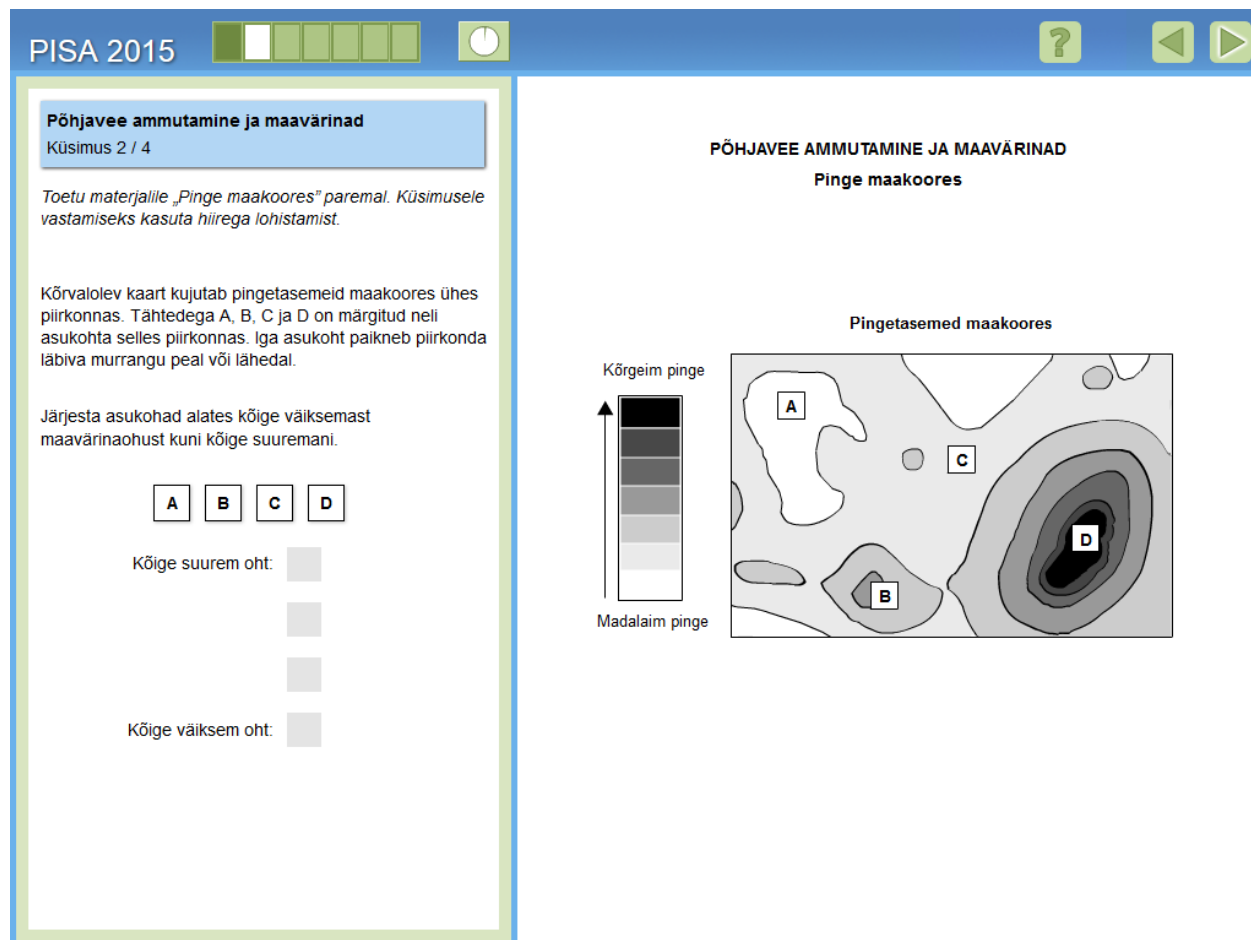
Maa kõige pealmine kiht on kivine maakoore. Maakoore jaguneb tektoonilisteks laamadeks, mis poolsulanud kivimikihi peal liiguvad. Laamades on praod, mida nimetatakse murranguteks. Maavärinad toimuvad siis, kui piki murrangut kogunenud pinget vallandub, põhjustades maakoore osade nihkumist. Üks näide nihkest piki murrangut on kujutatud joonisel.

Kasutades stiimulmaterjalis esitatud rikete kirjeldust ja esitust, peavad õpilased andma seletuse, milles osutavad otse või kaudselt, et pinget kogunemiseni viib tektooniliste laamade liikumine ja/või et eri suundades liiguvad kivimid või maatükid peatab hõõrdumine murrangus.

Küsimuse number	CS655Q01
Pädevus	Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Maa ja kosmos
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Ohud
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus 655 *Põhjavee ammutamine ja maaväärinad*

Avalikustatud küsimus 2



Maavärinaohu ennustamiseks neis neljas rikete lähedal asuvas kohas peavad õpilased rakendama oma arusaama seosest maakoores oleva pinge ja maavärinate vahel. Kõige suurema ohuga on kaardil koht D, sellele järgnevad B, C ja lõpuks A, kus oht on kõige väiksem kõige madalama pingetaseme tõttu.

<i>Küsimuse number</i>	CS655Q02
<i>Pädevus</i>	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Protseduurilised
<i>Kontekst</i>	Kohalik/Riiklik – Ohud
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Madal
<i>Küsimuse vorm</i>	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 655 *Põhjavee ammutamine ja maaväärinad* Avalikustatud küsimus 3

PISA 2015

Põhjavee ammutamine ja maavärinad

Küsimus 3 / 4

Toetu materjalile „2011. aasta maavärin Lorcás” paremal. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.

Milline tähelepanek toetab geoloogide hüpoteesi?

☐ Maavärinat oli tunda Lorcást paljude kilomeetrite kaugusel.

☐ Liikumine piki murrangut oli suurim piirkonnas, kus pumpamine oli tekitanud kõige suurema pinge.

☐ Lorcás on olnud suurema magnituudiga maavärinaid kui 2011. aasta mai maavärin.

☐ Maavärinale järgnes mitu väiksemat maavärinat, mida oli tunda Lorcá ümbruses.

PÕHJAVEE AMMUTAMINE JA MAAVÄRINAD

2011. aasta maavärin Lorcás

Hispaania linn Lorcá asub piirkonnas, kus maavärinaid esineb üsna sageli. Üks maavärin toimus Lorcás 2011. aasta mais. Geoloogid arvavad, et erinevalt eelmistest maavärinatest piirkonnas võis see maavärin olla osaliselt põhjustatud inimtegevusest, täpsemini põhjavee väljapumpamisest. Geoloogide hüpoteesi kohaselt aitas maa alt vee ammutamine kaasa pinge suurenemisele lähedal asuvas murrangus, mis päästis valla nihke, mille tulemuseks oli maavärin.

Õpilased peavad kindlaks tegema tähelepaneku, mis toetab stiimulmaterjalis esitatud hüpoteesi, et maa-värina päästis valla põhjavee ammutamine, mis aitas kaasa pinge suurenemisele lähedal asuvas murrangus. Õige vastus on teine variant (*Liikumine piki murrangut oli suurim piirkonnas, kus pumpamine oli tekitanud kõige suurema pinge*), sest see seostab vee ammutamise maavärinaga.

<i>Küsimuse number</i>	CS655Q03
<i>Pädevus</i>	Nähtuste teaduslik seletamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Sisu – Maa ja kosmos
<i>Kontekst</i>	Kohalik/Riiklik – Ohud
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Keskmine
<i>Küsimuse vorm</i>	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 655 *Põhjavee ammutamine ja maaväärinad*

Avalikustatud küsimus 4

PISA 2015

?

◀

▶

Põhjavee ammutamine ja maavärinad

Küsimus 4 / 4

Toetu materjalile „2011. aasta maavärin Lorcas” paremal. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte või mitut kasti.

Õpilane, kes elab ühes Lorcast kaugel asuva piirkonna linnas, kuuleb geoloogide hüpoteesist 2011. aasta Lorca maavärina kohta. Õpilane teab, et põhjavee ammutamine piirkonnas, kus tema elab, on viinud põhjavee taseme alanemiseni. Ta kaalub, kas ka tema linnas võib toimuda maavärinaid. Millise(d) järgmistest küsimustest peab õpilane endale esitama, et hinnata ohtu, et põhjavee ammutamine päästab valla maavärina tema linnas?

✓ Pea meeles valida **üks või mitu** kasti.

- ☐ Kas selles piirkonnas on maakoores murranguid?
- ☐ Kas maakoort selles piirkonnas mõjutab looduslikel põhjustel tekkinud pinged?
- ☐ Kas selles piirkonnas maa seest väljapumbatav vesi on saastunud?
- ☐ Millised on ööpäeva keskmised temperatuurid selles piirkonnas?

PÕHJAVEE AMMUTAMINE JA MAAVÄRINAD

2011. aasta maavärin Lorcas

Hispaania linn Lorcas asub piirkonnas, kus maavärinaid esineb üsna sageli. Üks maavärin toimus Lorcas 2011. aasta mais. Geoloogid arvavad, et erinevalt eelmistest maavärinatest piirkonnas võis see maavärin olla osaliselt põhjustatud inimtegevusest, täpsemini põhjavee väljapumpamisest. Geoloogide hüpoteesi kohaselt aitas maa alt vee ammutamine kaasa pinge suurenemisele lähedal asuvas murrangus, mis päästis valla nihke, mille tulemuseks oli maavärin.

Siin peavad õpilased kasutama oma arusaama maavärinatest ja antud infot Lorca maavärinast ning tegema kindlaks küsimuse või küsimused, mis kõige tõenäolisemalt annaks infot maavärinaohtu kohta konkreetses piirkonnas. Sellist infot annavad esimene ja teine küsimus: *Kas selles piirkonnas on maakoores murrandid?* ja *Kas maakoort selles piirkonnas mõjutab looduslikel põhjustel tekkinud pinge?*

<i>Küsimuse number</i>	CS655Q04
<i>Pädevus</i>	Nähtuste teaduslik seletamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Sisu – Maa ja kosmos
<i>Kontekst</i>	Kohalik/Riiklik – Ohud
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Keskmine
<i>Küsimuse vorm</i>	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 639 Sinine elektrijaam

Ülevaade üksusest

See avalikustatud üksus vaatleb elektrijaama, mis kasutab elektri tootmiseks soolase ja mageda vee soolasisalduste erinevust. Stiimulmaterjal sisaldab protsessi kirjeldavat teksti ja animatsiooni, mis demonstreerib vee liikumist läbi elektrijaama ning vee molekulide liikumist läbi poolläbilaskva membraani.

PISA 2015

?
◀
▶

Sinine elektrijaam
 Sissejuhatus

Loe läbi sissejuhatus. Seejärel klõpsa noolt EDASI.

See animatsioon kujutab uut tüüpi elektrijaama, mis asub kohas, kus saavad kokku mageda veega jõgi ja soolase veega ookean. Elektrijaam kasutab elektri tootmiseks erinevust kahe veekogu soolakontsentratsiooni vahel. Jõesst võetud mage vesi pumbatakse läbi toru ühte mahutisse, ookeanist võetud soolane vesi aga teise mahutisse. Need kaks mahutit on teineteisest eraldatud membraaniga, mis laseb läbi ainult vee molekulide.

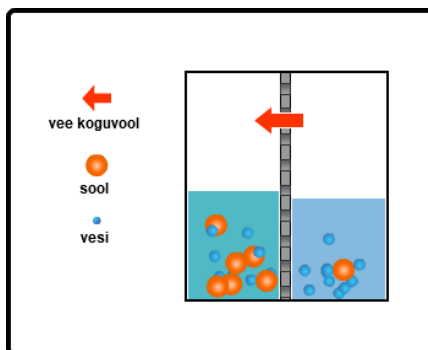
Vee molekulid liiguvad loomulikult teel läbi membraani madala soolakontsentratsiooniga mahutist kõrge soolakontsentratsiooniga mahutisse. See suurendab vee ruumala ja rõhku soolase vee mahutis.

Klõpsa suurendusklaasi , et vaadata seda vee molekulide liikumist.

Soolase vee mahutis olev kõrge rõhuga vesi voolab seejärel toru kaudu välja, pannes pöörlema turbiini, mis toodab elektrit.

Sinine elektrijaam

Vaade suurendusklaasiga:



Üksus 639 Sinine elektrijaam
Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015

⏻

?

⏪

⏩

Sinine elektrijaam
Küsimus 1 / 4

*Toetu materjalile „Sinine elektrijaam” paremal.
Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte või mitut kasti.*

Elektrijaamas on neli kohta nummerdatud. Vesi pumbatakse jõest kohta 1, nagu ekraanil näidatud.

✓ *Pea meeles valida üks või mitu kasti.*

Millistes kohtades saavad jõest pärit vee molekulid selle protsessi käigus hiljem asuda?

☐ Kohas 2
☐ Kohas 3
☐ Kohas 4

Sinine elektrijaam

Õpilased peavad rakendama oma arusaama sellest, kuidas vesi joonisel kujutatud viisil läbi elektrijaama liigub, ning tegema kindlaks, et jõest pärit vee molekulid saavad asuda parajasti Kohas 2 ja Kohas 4.

Küsimuse number	CS639Q01
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Füüsikalised süsteemid
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Eeslini
Kognitiivsed nõuded	Madal
Küsimuse vorm	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 639 *Sinine elektrijaam*
Avalikustatud küsimus 2

PISA 2015

?

◀ ▶

Sinine elektrijaam
Küsimus 2 / 4

Nägemaks, mis juhtub mahutites vee molekulidega ja lahustunud soolaga, klõpsa suurendusklaasi. Lause lõpetamiseks vali rippmenüüdest vastused.

Jõevee soolakontsentratsioon on madal. Kui molekulid liiguvad läbi membraani, siis soolakontsentratsioon mageda vee mahutis Vali ja soolakontsentratsioon soolase vee mahutis Vali.

Sinine elektrijaam

Õpilastel palutakse animatsiooni kasutades kindlaks teha vee läbi membraani liikumise mõju mageda vee ja soolase vee soolakontsentratsioonile. Õige vastus on: Kui molekulid liiguvad läbi membraani, siis soolakontsentratsioon mageda vee mahutis *suureneb* ja soolakontsentratsioon soolase vee mahutis *väheneb*.

Küsimuse number	CS639Q02
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Globaalne – Eesliin
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 639 Sinine elektrijaam
Avalikustatud küsimus 3

PISA 2015

⏻

⏹

Sinine elektrijaam

Küsimus 3 / 4

*Toetu materjalile „Sinine elektrijaam” paremal.
Küsimusele vastamiseks vali rippmenüüdest vastused.*

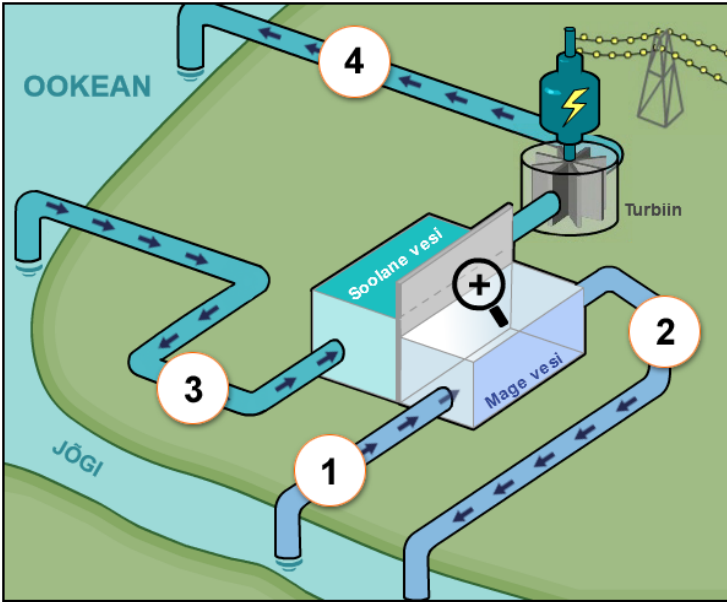
Elektrijaamas toimub mitmeid energiamuundumisi. Mis liiki energiamuundumine toimub turbiinis ja generaatoris?

Turbiin ja generaator muundavad

Vali

Vali

Sinine elektrijaam



Kumbki rippmenüü loeb üles neli energialiiki: gravitatsioonienergia, potentsiaalne energia, kineetiline energia ja elektrienergia. Õpilased peavad õigesti interpreteerima animeeritud joonist ja tegema kindlaks, et turbiin ja generaator muundavad *kineetilise energia elektrienergiaks*.

Küsimuse number	CS639Q04
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Füüsilised süsteemid
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Eeslinn
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 639 Sinine elektrijaam
Avalikustatud küsimus 4

PISA 2015

?

◀ ▶

Sinine elektrijaam
Küsimus 4 / 4

Toetu materjalile „Sinine elektrijaam” paremal. Kirjuta küsimuse vastus.

Paljud elektrijaamad kasutavad energiaallikana fossiilkütuseid, nagu naftat ja kivisütt.

Miks peetakse seda uut elektrijaama keskkonnasõbralikumaks kui fossiilkütuseid kasutavaid elektrijaamu?

Sinine elektrijaam

Õpilased peavad esitama põhjenduse, milles toovad välja, mil moel on fossiilkütuseid põletavad elektrijaamad keskkonnale kahjulikumad kui küsimuses vaadeldav uus elektrijaam, või toovad välja uue elektrijaama mõne omaduse, mille poolest ta on keskkonnasõbralikum.

Küsimuse number	CS639Q05
Pädevus	Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Füüsikalised süsteemid
Kontekst	Globaalne – Eesliin
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus 621 *Reguleeritavad prillid* Ülevaade üksusest

See avalikustatud üksus kirjeldab uutset tüüpi prille, milles läätsede kuju reguleeritakse vedeliku abil. Üksuse interaktiivne osa laseb õpilastel kõigepealt uurida läätses oleva vedeliku koguse reguleerimise mõju läätsse kujule. Seejärel saavad õpilased uurida läätsse reguleerimise mõju kolme inimese nägemisele, kellest üks on normaalse nägemisega, teine kaugenägelik ja kolmas lühinägelik.

PISA 2015

?

◀

▶

Reguleeritavad prillid
 Sissejuhatus

Loe läbi sissejuhatus. Seejärel klõpsa noolt EDASI.

REGULEERITAVAD PRILLID

Uus tehnoloogia nimega **reguleeritavad prillid** on välja töötatud nägemise korrigeerimiseks inimestel, kellel puudub võimalus minna silmaarsti juurde. Nende prillide läätsed sisaldavad vedelikku. Reguleerides vedeliku kogust läätses, muutub läätsse kuju.



Üksus 621 Reguleeritavad prillid
Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015

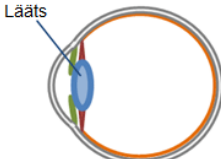
?

◀ ▶

Reguleeritavad prillid
 Küsimus 1 / 5

Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.

Reguleeritavate läätsede idee ei ole uus. Inimese silmas asub samuti reguleeritav lääts.



Silmaläätse kuju reguleerivad lihased. Miks on oluline, et silmaläätse kuju saaks muutuda?

- ☐ Et paremini näha eri heledusega objekte.
- ☐ Et paremini näha eri värvi objekte.
- ☐ Et paremini näha eri kaugusel asuvaid objekte.
- ☐ Et paremini näha eri suurusega objekte.

Õpilased peavad sisuteadmisi kasutades õigesti välja valima kolmanda variandi: läätsse kuju peab saama muutuda selleks, *et paremini näha eri kaugusel asuvaid objekte*.

Küsimuse number	CS621Q01
Pädevus	Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Elussüsteemid
Kontekst	Isiklik – Tervis ja haigused
Kognitiivsed nõuded	Madal
Küsimuse vorm	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 621 Reguleeritavad prillid
Avalikustatud küsimus 2

PISA 2015

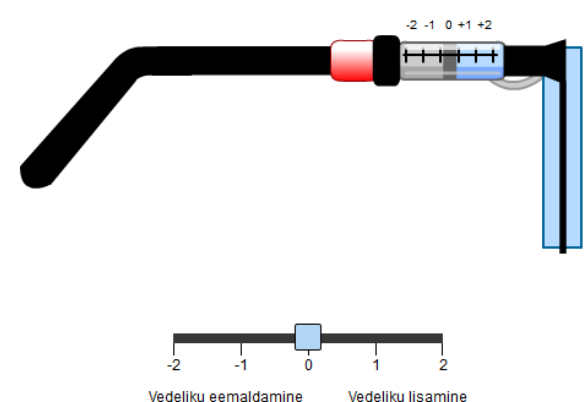
Reguleeritavad prillid
Küsimus 2 / 5

Läätse oleva vedeliku koguse muutmiseks kasuta liugurit. Küsimusele vastamiseks vali rippmenüüdest vastused.

Kuidas mõjutab vedeliku lisamine prilliläätse kuju?

Kui lamedasse läätse lisatakse vedelikku, siis läätse küljed kaarduvad Vali, sest kogujõud, mida vedelik läätse külgedele avaldab, on Vali.

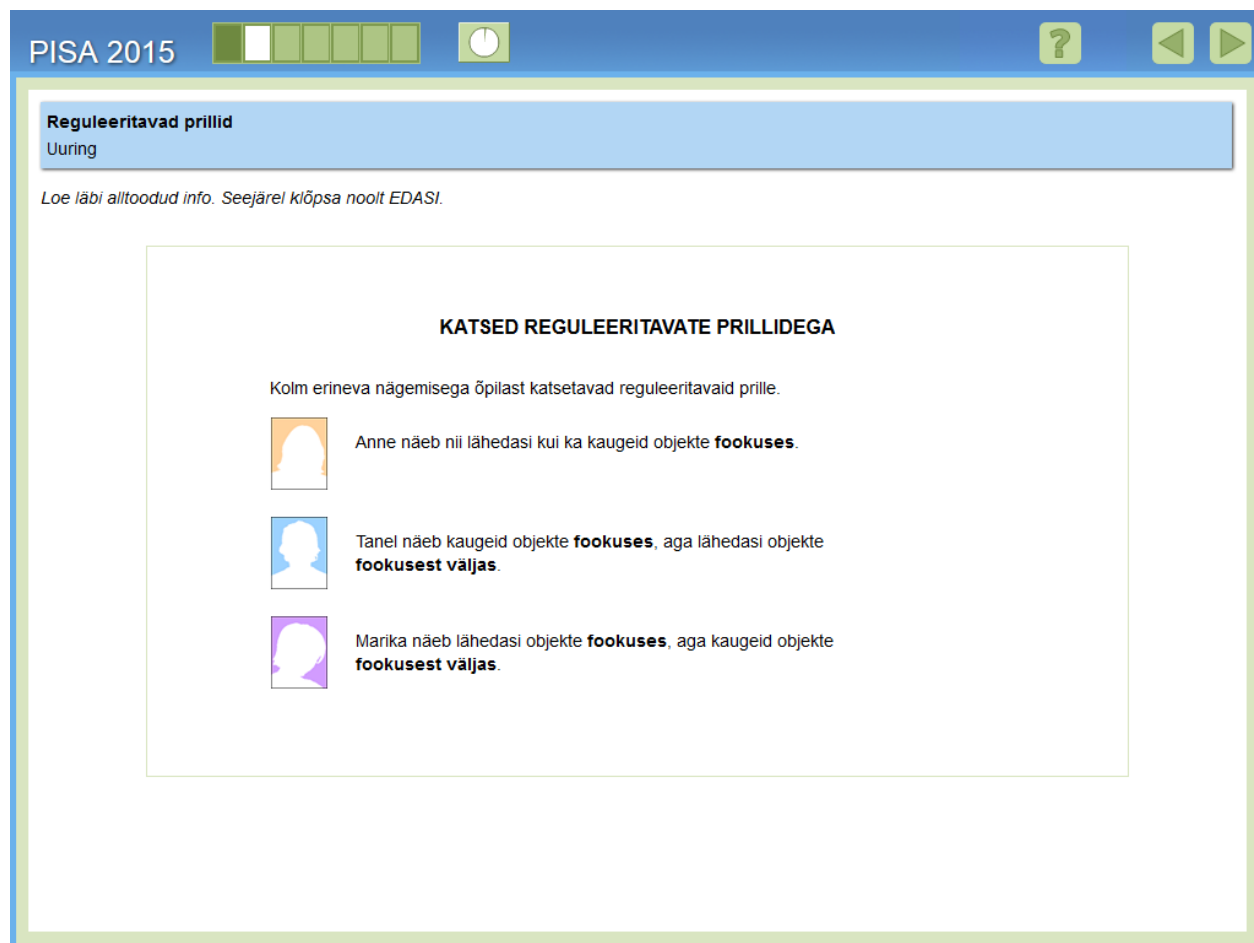
Allpool on kujutatud reguleeritavate prillide kõrvaltvaade. Läätse esialgne kuju on lame.



Rippmenüüdes antud variandid on väljapoole ja sissepoole esimeses menüüs ning suurem ja väiksem teises menüüs. Kasutades reguleeritavate prillide simulatsiooni, palutakse õpilastel kindlaks teha, et kui lamedasse läätse lisatakse vedelikku, siis läätse küljed kaarduvad *väljapoole*, ja seejärel simulatsiooni tõlgendades vastata, et see on nii sellepärast, et kogujõud, mida vedelik läätse külgedele avaldab, on *suurem*.

Küsimuse number	CS621Q02
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Füüsikalised süsteemid
Kontekst	Isiklik – Eesliin
Kognitiivsed nõuded	Madal
Küsimuse vorm	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Sissejuhatus annab teavet kolme simulatsioonis uuritava õpilase nägemise kohta.



Üksus 621 *Reguleeritavad prillid* Kuidas simulatsiooni läbi viia

Enne üksuse selle osa algust kuvatakse õpilastele simulatsiooni juhtnuppude lühitutvustus ja lastakse kõiki juhtnuppe proovida. Kui õpilane nõutud tegevust 1 minuti jooksul ei tee, siis kuvatakse abiteade. Kui õpilane ei tee mitte midagi 2 minuti jooksul, siis näidatakse ette, kuidas simulatsioon töötab, kui juhtnupud oleksid seadistatud nii, nagu ette antud. Nagu sissejuhatuses selgitatud, saab juhtnuppude kasutamise meespead vaadata ka järgmistel ekraanidel, klõpsates sakkki „Kuidas simulatsiooni läbi viia“.

PISA 2015

?

◀

▶

Reguleeritavad prillid

Simulatsiooni läbiviimine

Selles simulatsioonis saad vaadata, kuidas vedeliku kogus läätses mõjutab õpilaste võimet näha puud selgesti igalt kolmelt allpool näidatud kauguselt.

Et näha, kuidas simulatsiooni juhtimine käib, toimi järgmiselt.

- Määra liugurit nihutades **vedeliku kogus läätses**.
- Vali **kaugus puust**.
- Klõpsa nuppu „Käivita“, et vaadata, kas puu paistab õpilasele fookuses või fookusest väljas. Tulemused salvestatakse tabelisse.

fookuses

fookusest väljas

Anne vaade

Vedeliku kogus läätses

Kaugus puust

-2

-1

0

1

2

lähedal

poolel maal

kaugel

Käivita

Kaugus puust

Vedeliku kogus läätses

	-2	-1	0	+1	+2
lähedal					
poolel maal					
kaugel					

Üksus 621 Reguleeritavad prillid

Avalikustatud küsimus 3

PISA 2015

Reguleeritavad prillid

Küsimus 3 / 5

Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks vali rippmenüüst vastus.

Anne näeb nii lähedasi kui ka kaugaid objekte fookuses.

Kuidas mõjutab prillide reguleerimine Anne nägemist?

Vedeliku lisamisel läätse paistavad Vali objektid fookusest väljas.

Vedeliku eemaldamisel läätsest paistavad Vali objektid fookusest väljas.

Anne vaade

Vedeliku kogus läätses

Kaugus puust

-2

-1

0

1

2

lähedal

poolel maal

kaugel

Käivita

Vedeliku kogus läätses

	-2	-1	0	+1	+2
lähedal					
poolel maal					
kaugel					

Mõlemas rippmenüüs on samad variandid: lähedased ja kauged. Õpilastel palutakse simulatsiooni ja enda genereeritud andmete põhjal kindlaks teha, et vedeliku lisamisel paistavad *kauged* objektid Anne jaoks fookusest väljas ja vedeliku eemaldamisel paistavad *lähedased* objektid fookusest väljas.

<i>Küsimuse number</i>	CS621Q03
<i>Pädevus</i>	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Protseduurilised
<i>Kontekst</i>	Isiklik – Eesliin
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Keskmine
<i>Küsimuse vorm</i>	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 621 Reguleeritavad prillid
Avalikustatud küsimus 4

PISA 2015

Reguleeritavad prillid

Küsimus 4 / 5

► Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte või mitut kasti.

Tanel näeb kaugelid objekte fookuses, aga lähedasi objekte fookusest väljas.

Millised prillide reguleerimised lubaks Tanelil näha lähedasi objekte fookuses?

✓ Pea meeles valida **üks või mitu** kasti.

☐ +2 Lisada kogu vedelik
 ☐ +1 Lisada osa vedelikku
 ☐ -1 Eemaldada osa vedelikku
 ☐ -2 Eemaldada kogu vedelik

Taneli vaade

Vedeliku kogus läätses

-2

-1

0

1

2

Kaugus puust

☐ lähedal
 ☒ poolel maal
 ☐ kaugel

Käivita

Vedeliku kogus läätses

	-2	-1	0	+1	+2
lähedal					
poolel maal					
kaugel					

Õpilastel palutakse simulatsiooni abil kindlaks teha reguleerimised, mis parandaksid Taneli lähedale nägemist. On kaks õiget vastust: +2 *Lisada kogu vedelik* ja +1 *Lisada osa vedelikku*.

Küsimuse number	CS621Q04
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Isiklik – Eesliin
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 621 Reguleeritavad prillid
Avalikustatud küsimus 5

PISA 2015

Reguleeritavad prillid

Küsimus 5 / 5

► Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.

Marika näeb lähedasi objekte fookuses, aga kauged objekte fookusest väljas.

Milline prillide reguleerimine lubaks Marikal näha objekte fookuses kõigilt kolmelt kauguselt?

☐ +2 Lisada kogu vedelik
☐ +1 Lisada osa vedelikku
☐ -1 Eemaldada osa vedelikku
☐ -2 Eemaldada kogu vedelik



Vedeliku kogus läätses

-2 -1 0 1 2

Käivita

Kaugus puust

☐ lähedal
☒ poolel maal
☐ kaugel

		Vedeliku kogus läätses				
		-2	-1	0	+1	+2
Kaugus puust	lähedal					
	poolel maal					
	kaugel					

Marika vaade



Õpilastel palutakse simulatsiooni ja enda genereeritud andmete põhjal kindlaks teha reguleerimised, mis parandaksid Marika kaugetele nägemist. Siin on üks õige vastus: **-1 Eemaldada osa vedelikku**.

Küsimuse number	CS621Q05
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Isiklik – Eesliin
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 623 Jooksmine kuuma ilmaga

Ülevaade üksusest

See avalikustatud üksus kujutab endast termoregulatsiooniga seotud teadusuuringut, lubades õpilastel simulatsioonis muuta pikamaajooksjat mõjutavat õhutemperatuuri ja õhuniiskust, ning seda, kas simulatsiooni jooksja joob vett või mitte. Õpilane valib õhutemperatuuri ja õhuniiskuse ning määrab, kas jooksja joob vett (jah/ei). Simulatsiooni käivitamisel kuvatakse jooksja higi kogus, veekaotus ja kehatemperatuur. Kui tingimused põhjustavad vedelikupuudust või kuumarabandust, siis märgitakse need ohud ekraanil ära.

PISA 2015

?
◀
▶

Jooksmine kuuma ilmaga
 Sissejuhatus

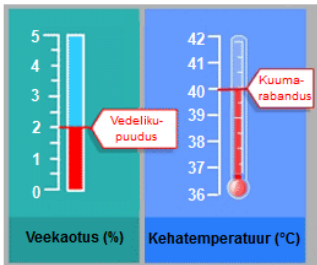
Loe läbi sissejuhatus. Seejärel klõpsa noolt EDASI.

JOOKSMINE KUUMA ILMAGA

Pikamaajooksu ajal tõuseb inimese kehatemperatuur ja keha hakkab higistama.

Kui jooksjad ei joo piisavalt vedelikku, et asendada higistamisega kaotatud vett, võib neil tekkida vedelikupuudus. Veekaotust 2% või rohkem kehamassist loetakse vedelikupuuduseks. See protsent on märgitud alltoodud veekaotusmõõdikule.

Kui kehatemperatuur tõuseb 40 °C-ni või kõrgemale, võib jooksjatel tekkida eluohtlik seisund nimega kuumarabandus. See temperatuur on märgitud alltoodud kehatemperatuuri termomeetrile.



Üksus 623 Jooksmine kuuma ilmaga Kuidas simulatsiooni läbi viia

Enne üksuse algust kuvatakse õpilastele simulatsiooni juhtnuppude lühitutvustus ja lastakse kõiki juhtnuppe proovida. Kui õpilane nõutud tegevust 1 minuti jooksul ei tee, siis kuvatakse abiteade. Kui õpilane ei tee mitte midagi 2 minuti jooksul, siis näidatakse ette, kuidas simulatsioon töötab, kui juhtnupud oleksid seadistatud nii, nagu ette antud. Nagu sissejuhatuses selgitatud, saab juhtnuppude kasutamise meelespead, samuti juhiseid, kuidas märgistada või kustutada andmeridu, vaadata ka järgmistel ekraanidel, klõpsates saki „Kuidas simulatsiooni läbi viia“.

PISA 2015

Jooksmine kuuma ilmaga
Sissejuhatus

See simulatsioon põhineb mudelil, mis arvutab välja jooksja higi koguse, veekaotuse ja kehatemperatuuri pärast ühetunnist jooksmist.

Et näha, kuidas simulatsiooni juhtimine käib, toimi järgmiselt.

- Määra liugurit nihutades **õhutemperatuur**.
- Määra liugurit nihutades **õhuniiskus**.
- Klõpsa „Jah“ või „Ei“ valikus **Vee joomine**.
- Klõpsa nuppu „Käivita“, et näha tulemusi. Pane tähele, et veekaotus 2% või rohkem põhjustab vedelikupuudust ja kehatemperatuur 40 °C või rohkem põhjustab kuumarabandust. Tulemused kuvatakse ka tabelis.

Märkus. Simulatsiooni tulemused põhinevad lihtsustatud matemaatilisel mudelil selle kohta, kuidas funktsioneerib ühe teatava inimese keha ühetunnisel jooksmisel erinevates tingimustes.

Higi kogus (liitrit)

0 1 2 3

Veekaotus (%)

0 1 2 3 4 5

Vedelikupuudus

Kehatemperatuur (°C)

36 37 38 39 40 41 42

Kuumarabandus

Õhutemperatuur (°C)

20 25 30 35 40

Õhuniiskus (%)

20 40 60

Vee joomine

☒ Jah ☐ Ei

Käivita

Õhutemperatuur (°C)	Õhuniiskus (%)	Vee joomine	Higi kogus (liitrit)	Veekaotus (%)	Kehatemperatuur (°C)

Üksus 623 Jooksmine kuuma ilmaga
Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015

Jooksmine kuuma ilmaga
Küsimus 1 / 6

► Kuidas simulatsiooni läbi viia

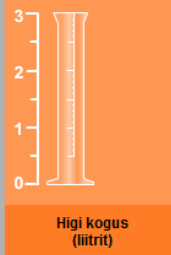
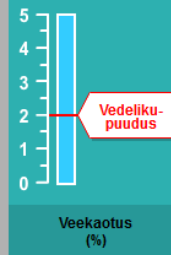
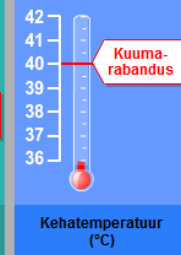
Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks vali rippmenüüdest vastused.

Jooksja jookseb tund aega kuumal ja kuival päeval (õhutemperatuur 40 °C, õhuniiskus 20%). Ta ei joo vett.

Milline terviseohht jooksjat neis tingimustes jooksmisel ähvardab?

Terviseohht, mis jooksjat ähvardab, on
Vali .

Seda näitab jooksja Vali pärast ühetunnist jooksu.

Higi kogus (liitrit)

Veekaotus (%)

Kehatemperatuur (°C)

Õhutemperatuur (°C) 20 25 30 35 40

Õhuniiskus (%) 20 40 60

Vee joomine ☒ Jah ☐ Ei

Kaivita

Õhutemperatuur (°C)	Õhuniiskus (%)	Vee joomine	Higi kogus (liitrit)	Veekaotus (%)	Kehatemperatuur (°C)

Õpilastel palutakse simulatsiooni abil leida, kas kirjeldatud tingimustes jooksvat inimest ähvardab vedelikupuudus või kuumarabandus. Samuti palutakse välja tuua, kas seda näitab jooksja higi kogus, veekaotus või kehatemperatuur. Rippmenüüde vastusevariandid on: vedelikupuudus/kuumarabandus ja higi kogus/veekaotus/kehatemperatuur.

Õige vastus on, et terviseohht on *vedelikupuudus*, mida näitab jooksja *veekaotus*.

Küsimuse number	CS623Q01
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Isiklik – Tervis ja haigused
Kognitiivsed nõuded	Madal
Küsimuse vorm	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 623 Jooksmine kuuma ilmaga
Avalikustatud küsimus 2

PISA 2015

Jooksmine kuuma ilmaga
Küsimus 2 / 6

► Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti ja seejärel märgista tabelis andmed.

Jooksja jookseb tund aega kuumal ja niiskel päeval (õhutemperatuur 35 °C, õhuniiskus 60%) ilma vett joomata. Jooksja riskib nii vedelikupuuduse kui ka kuumarabandusega.

Kuidas mõjutaks jooksmise ajal vee joomine jooksja vedelikupuuduse ja kuumarabanduse riski?

☐ Vee joomine vähendaks kuumarabanduse riski, kuid mitte vedelikupuuduse riski.

☐ Vee joomine vähendaks vedelikupuuduse riski, kuid mitte kuumarabanduse riski.

☐ Vee joomine vähendaks nii kuumarabanduse kui ka vedelikupuuduse riski.

☐ Vee joomine ei vähendaks kuumarabanduse ega vedelikupuuduse riski.

★ Märgista tabelis kaks andmerida, mis Sinu vastust toetavad.

Higi kogus (liitrit)

Veekaotus (%)

Kehatemperatuur (°C)

Õhutemperatuur (°C) 20 25 30 35 40

Õhuniiskus (%) 20 40 60

Vee joomine ☒ Jah ☐ Ei

Kaivita

Õhutemperatuur (°C)	Õhuniiskus (%)	Vee joomine	Higi kogus (liitrit)	Veekaotus (%)	Kehatemperatuur (°C)

Õpilastel palutakse läbi viia simulatsioon, hoides õhutemperatuuri ja õhuniiskust konstantsena ning varieerides vee joomist. Genereeritud andmete põhjal tuleb leida, et õige on teine variant: *Vee joomine vähendaks vedelikupuuduse riski, kuid mitte kuumarabanduse riski*. Lisaks tuleb vastuse toetuseks märgistada kaks andmerida, kus ühes on vee joomine „Ei“ ja teises „Jah“ ning mõlemas reas on õhutemperatuur 35 °C ja õhuniiskus 60%.

Küsimuse number	CS623Q02
Pädevus	Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Elussüsteemid
Kontekst	Isiklik – Tervis ja haigused
Kognitiivsed nõuded	Madal
Küsimuse vorm	Lihtne mitmikvalik ja Avatud vastusega – Arvuti hinnatav

Üksus 623 Jooksmine kuuma ilmaga
Avalikustatud küsimus 3

PISA 2015

Jooksmine kuuma ilmaga
Küsimus 3 / 6

► Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti, märgista tabelis andmed ja seejärel kirjuta põhjendus.

Kui õhuniiskust on 60%, siis milline mõju on õhutemperatuuri tõusul higi kogusele ühetunnise jooksu järel?

☐ Higi kogus suureneb
☐ Higi kogus väheneb

★ Märgista tabelis kaks andmerida, mis Sinu vastust toetavad.

Mis on selle mõju bioloogiline põhjus?



Higi kogus (liitrit)

0 1 2 3

Veekaotus (%)

0 1 2 3 4 5

Vedeliku-puudus

Kehatemperatuur (°C)

36 37 38 39 40 41 42

Kuuma-rabandus

Õhutemperatuur (°C)

20 25 30 35 40

Õhuniiskust (%)

20 40 60

Vee joomine ☒ Jah ☐ Ei

Kaivita

Õhutemperatuur (°C)	Õhuniiskust (%)	Vee joomine	Higi kogus (liitrit)	Veekaotus (%)	Kehatemperatuur (°C)

Selles küsimuses on kaks eraldi kodeeritavat osaküsimust: CS623Q03 koosneb mitmikvalikust ja vastuse toetuseks andmete märgistamisest, CS623Q04 aga palub õpilastel põhjendada, miks higi kogus antud tingimustes suureneb. Erinevalt eelmistest küsimustest on ette antud ainult õhuniiskust. Õpilased peavad uurima, kuidas õhutemperatuuri varieerimine mõjutab higi kogust.

Osaküsimuse CS623Q03 õige vastus on *Higi kogus suureneb*, kui õhuniiskuse 60% juures õhutemperatuur suureneb, ja märgistatud andmetes peab olema üks rida madalama ja teine kõrgema temperatuuriga, kusjuures õhuniiskust on mõlemal juhul 60% (näiteks 20 °C õhuniiskusel 60% ja 25 °C õhuniiskusel 60% või 35 °C õhuniiskusel 60% ja 40 °C õhuniiskusel 60%).

Osaküsimuses CS623Q04 peavad õpilased selgitama, et higistamine on mehhanism, mille abil keha alandab kehatemperatuuri; see on kõrgema temperatuuri juures higi koguse suurenemise bioloogiline põhjus.

Küsimuse number	CS623Q03 ja CS623Q04
Pädevus	Q03: Teadusuuringu hindamine ja kavandamine Q04: Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Q03: Protseduurilised Q04: Sisu – Elussüsteemid
Kontekst	Isiklik – Tervis ja haigused
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Q03: Lihtne mitmikvalik ja Avatud vastusega – Arvuti hinnatav Q04: Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus 623 Jooksmine kuuma ilmaga
Avalikustatud küsimus 4

PISA 2015

Jooksmine kuuma ilmaga
Küsimus 4 / 6

▶ Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti, märgista tabelis andmed ja seejärel kirjuta selgitus.

Kui õhuniiskus on 40%, siis mis on simulatsiooni põhjal kõrgeim õhutemperatuur, mille juures inimene saab joosta ühe tunni ilma kuumarabandust saamata?

☐ 20 °C
☐ 25 °C
☐ 30 °C
☐ 35 °C
☐ 40 °C

★ Märgista tabelis kaks andmerida, mis Sinu vastust toetavad.

Selgita, kuidas need andmed Sinu vastust toetavad.

Higi kogus (liitrit)

Veekaotus (%)

Kehatemperatuur (°C)

Õhutemperatuur (°C)
 20 25 30 35 40

Õhuniiskus (%)
 20 40 60

Vee joomine
☒ Jah ☐ Ei

Kaivita

Õhutemperatuur (°C)	Õhuniiskus (%)	Vee joomine	Higi kogus (liitrit)	Veekaotus (%)	Kehatemperatuur (°C)

Õpilastel palutakse simulatsiooni abil määrata kõige kõrgem temperatuur, mille juures võib inimene joosta ilma kuumarabandust saamata, kui õhuniiskus on 40%. Õige vastus on 35 °C ja õpilased peavad vastuse toetuseks märgistama järgmised andmerealad: õhutemperatuur 35 °C õhuniiskusel 40% ja õhutemperatuur 40 °C õhuniiskusel 40%. Lisaks peavad nad selgitama, kuidas märgistatud andmerealad vastust toetavad, tuues välja, et õhuniiskuse 40% juures põhjustab õhutemperatuuri tõus 35 °C-lt 40 °C-le kuumarabanduse.

Küsimuse number	CS623Q05
Pädevus	Teadusuuringu hindamine ja kavandamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Isiklik – Tervis ja haigused
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus 623 Jooksmine kuuma ilmaga
Avalikustatud küsimus 5³

PISA 2015

Jooksmine kuuma ilmaga
Küsimus 5 / 6

► Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti, märgista tabelis andmed ja seejärel kirjuta selgitus.

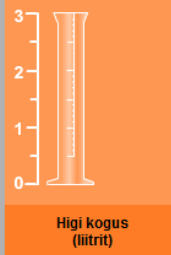
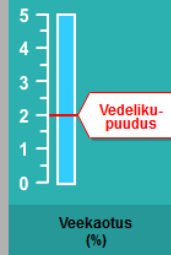
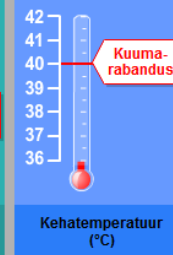
Simulatsioon lubab Sul valida õhuniiskuseks 20%, 40% või 60%.

Mis Sa arvad, kas jooksmine vett juues on ohutu või ohtlik, kui õhuniiskus on 50% ja õhutemperatuur 40 °C?

☐ Ohutu
☐ Ohtlik

★ Märgista tabelis kaks andmerida, mis Sinu vastust toetavad.

Selgita, kuidas need andmed Sinu vastust toetavad.

Õhutemperatuur (°C)

Õhuniiskus (%)

Vee joomine ☒ Jah ☐ Ei

Kaivita

Õhutemperatuur (°C)	Õhuniiskus (%)	Vee joomine	Higi kogus (liitrit)	Veekaotus (%)	Kehatemperatuur (°C)

Õpilased peavad simulatsiooni abil formuleerima hüpoteesi jooksmise ohutuse kohta temperatuuril 40 °C ja õhuniiskusel 50% (õhuniiskuse väärtus, mida liuguril valida ei saa). Katsetades 50%-st väiksemate ja suuremate õhuniiskuse tasemetega temperatuuril 40 °C, võivad õpilased järeldada, et temperatuuril 40 °C on jooksmine *ohtlik*, isegi vett juues. Vastuse toetuseks peavad nad märgistama ühe rea, kus õhuniiskus on 40%, õhutemperatuur 40 °C ja vee joomine „Jah“, ning teise rea, kus õhuniiskus on 60%, õhutemperatuur 40 °C ja vee joomine „Jah“. Selgitus peab välja tooma, et kuna jooksjat tabab kuumarabandus nii 40% kui ka 60% õhuniiskuse juures ja vett juues, siis esineb kuumarabanduse oht ka õhuniiskusel 50% samades tingimustes.

Küsimuse number	CS623Q06
Pädevus	Teadusuuringu hindamine ja kavandamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Isiklik – Tervis ja haigused
Kognitiivsed nõuded	Kõrge
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

³ Selle üksuse viimane küsimus CS623Q08 ei kuulu avalikustatud küsimuste hulka.

Üksus 633 *Energiatõhus maja* Ülevaade üksusest

See avalikustatud üksus vaatleb, kuidas mõjutab katuse värv maja energiatarvet. Simulatsioon lubab õpilastel uurida katuse värvi mõju energiakogusele, mida on vaja kulutada maja soojendamiseks või jahutamiseks püsiva temperatuurini 23 °C. Igal katsel valib õpilane katuse värvi ja välistemperatuuri. Pärast nupu „Käivita“ vajutamist kuvab simulatsioon energiatarbe valitud katusevärvi ja välistemperatuuri puhul.

PISA 2015

?

◀

▶

Energiatõhus maja
 Sissejuhatus

Loe läbi sissejuhatus. Seejärel klõpsa noolt EDASI.

ENERGIATÕHUS MAJA

Maailmas tuntakse üha kasvavat huvi energiatõhusate majade ehitamise vastu. Energiatarbe vähendamine aitab säästa omanike raha ja vähendada atmosfääri paisatavate kasvuhoonegaaside hulka. Arhitektid kasutavad mõnikord simulatsioone, et uurida maja projekteerimisel tehtud valikute mõju maja energiatarbele.



41

Üksus 633 *Energiatõhus maja* Kuidas simulatsiooni läbi viia

Enne üksuse algust kuvatakse õpilastele simulatsiooni juhtnuppude lühituvustus ja lastakse kõiki juhtnuppe proovida. Kui õpilane nõutud tegevust 1 minuti jooksul ei tee, siis kuvatakse abiteade. Kui õpilane ei tee mitte midagi 2 minuti jooksul, siis näidatakse ette, kuidas simulatsioon töötaks, kui juhtnupud oleksid seadistatud nii, nagu ette antud. Nagu sissejuhatuses selgitatud, saab juhtnuppude kasutamise meelepead, samuti juhiseid, kuidas märgistada või kustutada andmeridu, vaadata ka järgmistel ekraanidel, klõpsates sakkki „Kuidas simulatsiooni läbi viia“.

[illegible]

Üksus 633 *Energiatõhus maja*
Avalikustatud küsimus 1

PISA 2015

Energiatõhus maja

Küsimus 1 / 4

Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks kasuta hiirega lohistamist ja seejärel märgista tabelis andmed.

Osa maju ehitatakse väga kuumas kliimaga piirkonda, kus välistemperatuur võib sageli olla 40 °C või rohkem. Sul palutakse aidata otsustada, mis värvi katust on nende majade puhul kõige parem kasutada.

Järjesta kolm katuse värvi energiatarbe **vähendamise** järjekorras maja puhul, mida jahutatakse 23 °C-ni väga kuumas kliimas.

Energiatarve

Suurim → Vähim

★ Märgista tabelis kolm andmerida, mis Sinu vastust toetavad.

Energiatarve

vatt-tundi

Katuse värv

Sisetemperatuur 23 °C

Välistemperatuur (°C)

0

10

20

30

40

Käivita

Välistemperatuur (°C)	Katuse värv	Energiatarve (vatt-tundi)

Õpilastel palutakse valida välistemperatuur 40 °C ja panna katusevärvid simulatsioonitulemuste põhjal energiatarbe järjekorda suurimast vähimani ning tuua välja andmed, mis sellist valikut toetavad. Õige vastus on: *must* (suurim energiatarbe sellel temperatuuril), *punane* (keskmine), *valge* (vähim) ning 3 märgistatud andmerekas on kõigil välistemperatuur konstantselt 40 °C ja esindatud on kõik kolm katusevärvi (punane, must ja valge).

Küsimuse number	CS633Q01
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Protseduurilised
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Loodusvarad
Kognitiivsed nõuded	Madal
Küsimuse vorm	Avatud vastusega – Arvuti hinnatav

Üksus 633 *Energiatõhus maja*
Avalikustatud küsimus 2

PISA 2015

Energiatõhus maja

Küsimus 2 / 4

Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks vali rippmenüüst vastus, märgista tabelis andmed ja seejärel kirjuta põhjendus.

Kui välistemperatuur on 10 °C, siis milline on energiatarbe erinevus valge katusega maja ja musta katusega maja vahel?

10 °C juures tarbib valge katusega maja

Vali

energiat kui musta katusega maja.

★ Märgista tabelis kaks andmerida, mis Sinu vastust toetavad.

Põhjenda energiatarbe erinevust, kirjeldades, mis juhtub päikese kiirgusega, kui see langeb kumbagi värvi katusele.

Energiatarve

vatt-tundi

Katuse värv

Sisetemperatuur 23 °C

Välistemperatuur (°C)

0

10

20

30

40

Käivita

Välistemperatuur (°C)	Katuse värv	Energiatarve (vatt-tundi)

Õpilastel palutakse simulatsiooni abil võrrelda valge katusega maja energiatarvet musta katusega maja energiatarbega temperatuuril 10 °C. Selles küsimuses on kaks eraldi kodeeritavat osa: CS633Q02 koosneb mitmikvalikust ja vastuse toetuseks andmete märgistamisest, CS633Q03 aga palub õpilastel selgitada, kuidas katuse värv mõjutab päikese kiirguse peegeldumist ja neeldumist.

CS633Q02 haarab nii valiku rippmenüüst kui ka andmete märgistamise. Valge katusega maja tarbib *rohkem* energiat kui musta katusega maja, et välistemperatuuri 10 °C juures hoida sisetemperatuuri 23 °C. Toetavad andmed sisaldavad kahte rida, mille puhul välistemperatuur on 10 °C, ühes on katus valge ja teises must.

Selle nähtuse seletamiseks peavad õpilased küsimuses CS633Q03 otse või kaudselt osutama, et päikese kiirgus on energia- või soojusallikas ja et must katus neelab rohkem päikese kiirgust kui valge katus.

Küsimuse number	CS633Q02 ja CS633Q03
Pädevus	Q02: Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine Q03: Nähtuste teaduslik seletamine
Teadmised – Süsteem	Q02: Protseduurilised Q03: Sisu – Füüsikalised süsteemid
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Loodusvarad
Kognitiivsed nõuded	Keskmine
Küsimuse vorm	Q02: Avatud vastusega – Arvuti hinnatav Q03: Avatud vastusega – Inimese kodeeritav

Üksus 633 *Energiatõhus maja* Avalikustatud küsimus 3

[illegible]

Õpilastel palutakse simulatsiooni käivitades võrrelda punase ja valge katusega maja energiatarvet esmalt 10 °C juures ja siis 20 °C juures. Õpilased peaksid kindlaks tegema, et punase katusega maja energiatarve on valge katusega maja omast *väiksem* 10 °C või madalamal temperatuuril, kuid *suurem* 20 °C või kõrgemal temperatuuril.

<i>Küsimuse number</i>	CS633Q04
<i>Pädevus</i>	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
<i>Teadmised – Süsteem</i>	Protseduurilised
<i>Kontekst</i>	Kohalik/Riiklik – Loodusvarad
<i>Kognitiivsed nõuded</i>	Keskmine
<i>Küsimuse vorm</i>	Kombineeritud mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Üksus 633 *Energiatõhus maja*
Avalikustatud küsimus 4

PISA 2015

Energiatõhus maja

Küsimus 4 / 4

Kuidas simulatsiooni läbi viia

Lähtudes alltoodud infost, vii andmete kogumiseks läbi simulatsioon. Küsimusele vastamiseks klõpsa ühte vastusevarianti.

Mida võib simulatsiooni põhjal järeldada välistemperatuuri ja energiatarbe vahelise seose kohta, arvestades kõiki temperatuure ja kõiki katuse värve?

☐ Kui välistemperatuur suureneb, siis energiatarve suureneb.
☐ Kui välistemperatuur väheneb, siis energiatarve suureneb.
☐ Kui erinevus välistemperatuuri ja sisetemperatuuri vahel suureneb, siis energiatarve suureneb.
☐ Kui erinevus välistemperatuuri ja sisetemperatuuri vahel väheneb, siis energiatarve suureneb.

Energiatarve

Katuse värv

☒
☐
☐

Sisetemperatuur 23 °C
Välistemperatuur (°C)
☒ 0
☐ 10
☐ 20
☐ 30
☐ 40

Käivita

Välistemperatuur (°C)	Katuse värv	Energiatarve (vatt-tundi)

Õpilastel palutakse märgistada väide välistemperatuuri ja energitarbe vahelise seose kohta, mida simulatsioon toetab. Õige vastus on kolmas variant: *Kui erinevus välistemperatuuri ja sisetemperatuuri vahel suureneb, siis energiatarve suureneb.*

Küsimuse number	CS633Q05
Pädevus	Andmete ja tõendite teaduslik tõlgendamine
Teadmised – Süsteem	Sisu – Füüsikalised süsteemid
Kontekst	Kohalik/Riiklik – Loodusvarad
Kognitiivsed nõuded	Kõrge
Küsimuse vorm	Lihtne mitmikvalik – Arvuti hinnatav

Koostöine probleemilahendamine – Ülevaade

Koostöise probleemilahendamise ekspertrühm otsustas PISA 2015 eeltestist avalikustada ühe koostöise probleemilahendamise üksuse. See üksus, Külastus, sisaldab 44 mõõdetavat õpilase tegevust („küsimust“) ning eeltestis läbisid õpilased selle üksuse keskmiselt umbes 17 minutiga. Eeltesti jaoks koostati ühtekokku kuus üksust ning viis nendest viidi edasi PISA 2015 lõpptesti.

PISA 2015 uue valdkonnana on koostöine probleemilahendamine raamdokumendi mustandis defineeritud kui „inimese võime tõhusalt tegutseda protsessis, kus kaks või enam toimijat püüavad lahendada probleemi, jagades arusaama ja pingutust, mida on lahenduseni jõudmiseks vaja, ja ühendades oma teadmised, oskused ja pingutused, et selle lahenduseni jõuda.“ Raamdokument määratleb kolm koostöise probleemilahendamise põhipädevust:

- ühise arusaama loomine ja säilitamine
- probleemi lahendamiseks sobivate tegevuste tegemine
- rühma töökorralduse loomine ja säilitamine

Lisaks haarab koostöine probleemilahendamine peamisi probleemilahenduspädevusi, sealhulgas

- uurimine ja arusaamine
- esitamine ja formuleerimine
- planeerimine ja läbiviimine
- seiramine ja reflekteerimine

Üheskoos moodustavad need koostöise probleemilahendamise pädevusmaatriksi, mis on esitatud allpool. Üle kõigi koostöise probleemilahendamise üksuste koostati küsimused nii, et kõik selle maatriksi lahtrid oleksid täidetud.

	(1) Ühise arusaama loomine ja säilitamine	(2) Probleemi lahendamiseks sobivate tegevuste tegemine	(3) Rühma töökorralduse loomine ja säilitamine
(A) Uurimine ja arusaamine	(A1) Rühmaliikmete seisukohtade ja võimete väljaselgitamine	(A2) Vajamineva koostöise interaktsiooni liigi väljaselgitamine ja eesmärkide püstamine	(A3) Probleemi lahendamiseks vajalikest rollidest arusaamine
(B) Esitamine ja formuleerimine	(B1) Jagatud esituse ülesehitamine ja probleemi tähenduses kokkuleppimine (ühine alus)	(B2) Täidetavate ülesannete kindlaksmääramine ja kirjeldamine	(B3) Rollide ja rühma töökorralduse kirjeldamine (suhtlusprotokoll / tegevusreeglid)
(C) Planeerimine ja läbiviimine	(C1) Suhtlemine rühmaliikmetega sooritatud tegevuste üle	(C2) Plaanide elluviimine	(C3) Tegevusreeglite järgimine
(D) Seiramine ja reflekteerimine	(D1) Ühise arusaama seiramine ja parandamine	(D2) Tegevuste tulemuste seiramine ja edukuse hindamine probleemi lahendamise käigus	(D3) Rühma töökorralduse ja rollide seiramine, tagasisidestamine ja kohandamine

Koostöise probleemilahendamise üksuste ülesanded antakse vestluses, kus õpilased lahendavad püstitatud probleemi, suheldes ühe või mitme toimijaga – arvuti juhitud rühmaliikmaga. Õpilastele antakse ette hulk vestlusejätke ja palutakse valida neist kõige sobivam. Valitud variant kuvatakse vestluse logiaknas, kuhu seejärel ilmuvad vastused ühelt või mitmelt toimijalt. Vajadusel võivad õpilased logiakna sisu kerida ja vestlust üle vaadata. Toimijate vastused põhinevad õpilase valikutel. Seetõttu saab iga üksust läbida mitut teed pidi. Kindlustamaks, et õpilast ülesande läbimise ajal valede või mitteoptimaalsete vastuste eest ei karistaks, on igasse üksusesse sisse ehitatud koondumis- ehk päästepunktid. Nendes punktides annab üks toimijatest vajaliku informatsiooni või aitab koostöise probleemilahendamise protsessi edasi viia nii, et õpilased saavad ülesande läbimist jätkata.

Lisaks vestluse kaudu suhtlemisele sisaldavad koostöise probleemilahendamise üksused ekraani paremas osas tegevuseala, kus õpilased saavad sooritada tegevusi, vaadata toimijate kirjutatud märkmeid või pidada järke ülesande läbimise edenemise üle. Järgneval üksuse Külustus 1. osa näiteekraanil sisaldab tegevuseala kolme veebilehe klõpsatavaid linke, kust leiab rühma ees seisva probleemi lahendamiseks vajalikku teavet, ning märkmikku, kuhu rühmakaaslased kirjutavad võtmeinformatsiooni.

PISA 2015

► Sissejuhatus
► 1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

nende tegevusala meedia:

Sina: Priit, sul on õigus: me tahame, et neile seal meeldiks. Aga me peaksime arutama õpetaja Kasaku variante kõigepealt.

Jüri: Ma ei tea. Kõik kohad arvatavasti sobiksid.

Raili: Kuulge, koduloomuuseum annaks meie linna elust päris hea ettekujutuse.

Priit: See on üsna igav. Peale selle on see minu meelest suletud.

Sina:

Kas see tähendab, et meil ongi ainult kaks varianti?

Ma ei usu, et see suletud on. Kogu linn on muuseumi reklaame täis.

Raili, see muuseum on avatud ainult nädalalõppudel. Vaatame teisi variante.

Ma ei saa aru, kuidas meil on võimalik muuseumi külastada, kui see on suletud.

Saada

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik

koduloo-muuseum **kohalik avaturg** **elektriautode tehas**

Asukoht: Pikk 2, kesklinnas

Avatud: laupäeval 10–17, pühapäeval 12–17

Väljapanekud: meie linna ajalugu ja pärandit saab näha järgmistes kollektsioonides.

- Rõivad, mööbel ja sisekujundus eri ajaperioodidest
- Kohalike elanike annetatud antiikesemed
- Linna ja ümbritsevate alade kasvu kujutavad kaardid

Vestlusala

Tegevuseala

Avalikustatud üksuse vormistus

Et koostöise probleemilahendamise üksusi võib läbida mitut teed pidi, siis ei ole võimalik esitada ekraanipilte üksuse kõigi ekraanide kohta selgesti arusaadaval viisil. Järgnevas toodud ekraanipildid näitavad optimaalset teed läbi üksuse iga osa. Kuid kirjeldatud on ka kõiki alternatiivseid teid ja nendega seotud küsimusi.

Iga küsimuse kohta on esitatud järgmine informatsioon:

<i>Küsimuse number</i>	
<i>Õige vastus</i>	
<i>Klassifikatsioon</i>	

Küsimuse number Iga number koosneb koostöise probleemilahendamise tähisest (CC), üksuse numbrist (101), osa numbrist (1, 2 või 3) ja sellele järgnevast kahekohalisest küsimuse identifiikaatorist.

Õige vastus Loetletud on kõik õiged vastused. Vestluse käigus antud ülesannete õiged vastused on näidatud ka ekraanipildil siniselt esiletõstetuna, nii nagu need kuvatakse ekraanil siis, kui õpilased vastusevariandi valivad. Kui õigeks loetakse rohkem kui üks vastus, on seda nimetatud selgitavas tekstis.

Klassifikatsioon Iga küsimuse klassifikatsioon raamistiku mõttes on samuti antud. Tähe ja numbr kombinatsioon viitab koostöise probleemilahendamise maatriksile leheküljel 47.

Külastus**Ülevaade üksusest**

Üksus lähtub eeldusest, et kooli tuleb külla rühm õpilasi välismaalt. Õpilane peab tegema koostööd 3 arvuti-rühmakaaslasega ja rühmajuhendajaga ning planeerima külastuse, jaotama külalised giidide vahel ja leidma lahenduse ootamatult kerkinud probleemile.

1. osa: Ülevaade

Külastuse 1. osas panevad õpilane ja kolm rühmakaaslast koostöös paika sobiva väljasõidu külalistele kohalikku huvitavas kohta. Soovituse andmiseks on rühmaliikmetel vaja jagada ja arutada oma eelistusi, parandada eksiarvamust ühe koha lahtiolekuaja suhtes ning teha lõplik valik.

Koostööoskusi nõudvad aspektid ilmnevad õpilase jaoks vajaduses

- küsida järele ja võtta arvesse väljasõiduvariantide hindamiskriteeriume
- selgitada rühmakaaslaste ütlusi
- parandada eksiarvamust ja vältida tupikut
- paluda rühmaliikmetel sooritada tegevusi
- veenduda, et lõplik soovitus vastab kõigile määratud tingimustele

1. osa: Sissejuhatus

Avaekraan tutvustab õpilastele olukorda. Määratletakse 1. osa eesmärk ja õpilased saavad teada, et külastuseks on olemas kolm võimalikku kohta.

PISA 2015

Külastus - 1. osa
Sissejuhatus

Loe läbi sissejuhatus. Seejärel klõpsa noolt EDASI.

Sinu kooli oodatakse külla õpilasi välismaalt.

Sinu klassijuhataja, õpetaja Kasak, palub, et Sina ja veel kolm klassikaaslast, Jüri, Ralli ja Priit, moodustaksite rühma, et kavandada tervitusüritus – ühiskülastus mõnda kohalikku huvitavas kohta. Koos külalistega võtab sellest osa kolmkümmend õpilast.

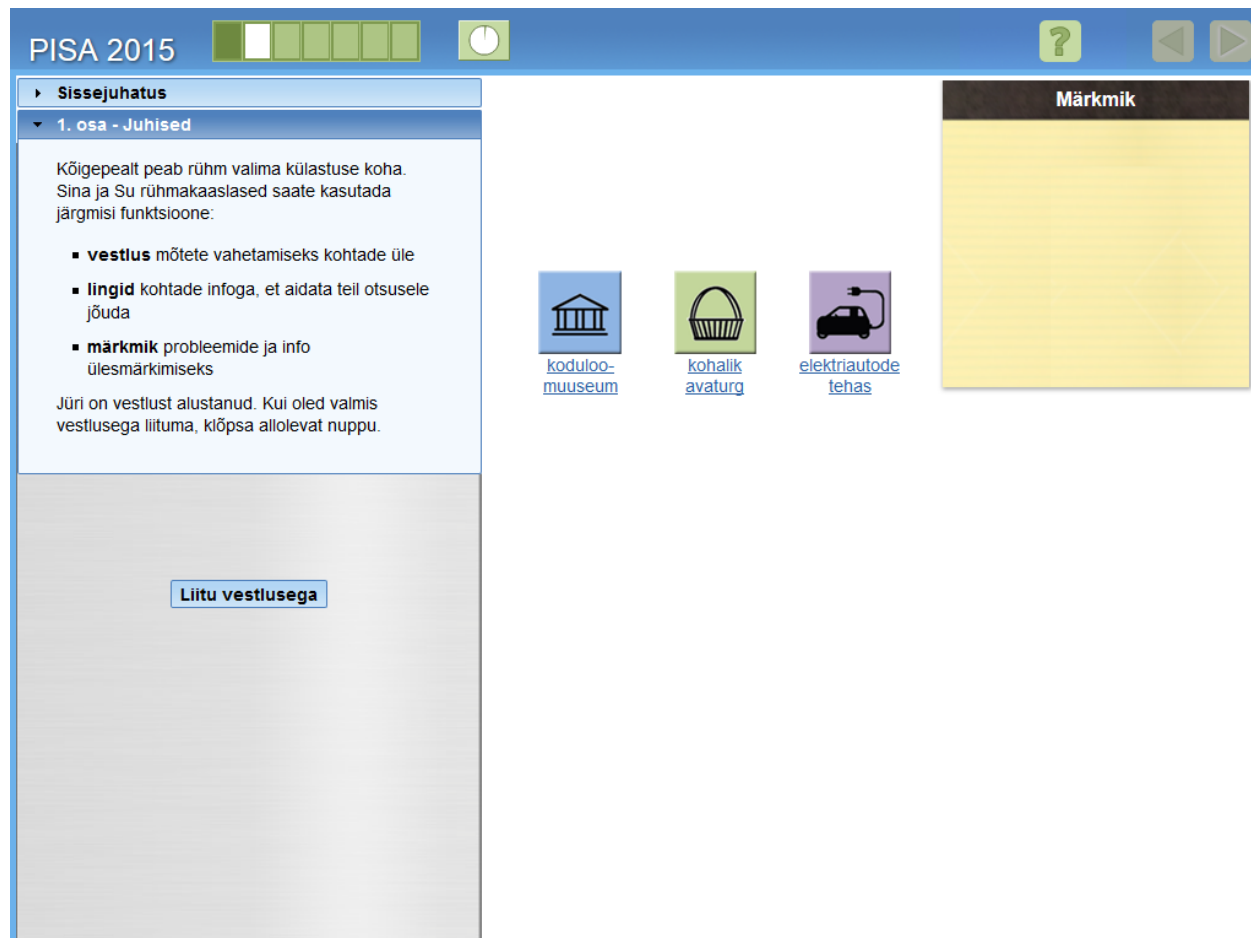
Õpetaja Kasak pakub välja kolm varianti:

	koduloomuuseum
	kohalik avaturg
	elektriautode tehas

Õpilased saavad järgmisel nädalal, seetõttu ootab ta teilt kiiret vastust.

1. osa: Juhised

Ekraani vasakus osas esitatakse juhised, nagu näidatud allpool. Paremal tegevusealal asub märkmik, kuhu ilmuvad vestluse põhipunktid, ja lingid kolmele kõne all olevale kohale. Iga koha lingil klõpsamine toob ekraanile lühikese nimekirja asjakohast infot selle koha kohta (asend, lahtiolekuajad, ekskursiooniinfo ja vaatamisväärsused külastajatele).



1. osa – Ekraaninäidis 1

PISA 2015

► Sissejuhatus
► 1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Jüri: Nii, kust me alustame?

Sina:

Küsime õpetaja Kasaku käest, mida me peame tegema.

Meil on kolm varianti. Paneme hääletusele.

Võib-olla peaksime natuke selle üle mõtlema ja hiljem tagasi tulema.

Arutame, mida on vaja, et külastus õnnestuks.

Saada

koduloo-muuseum kohalik avaturg elektriautode tehas

Märkmik

Küsimus	CC101101
Õige vastus	Arutame, mida on vaja, et külastus õnnestuks.
Klassifikatsioon	(B2) Täidetavate ülesannete kindlaksmääramine ja kirjeldamine

Õpilane peab vastama Jüri avatud küsimusele, kust alustada, valides ühe vestlusejätku nelja pakutu hulgast. Esimest ja kolmandat vastust ei loeta õigeks, sest need mõlemad püüavad tegevust vältida. Teine valik („Meil on kolm varianti. Paneme hääletusele“) võib tunduda koostöine, kuid tegelikult ei aita see rühma ees seisvat probleemi lahendada, sest rühma liikmetel pole koha väljavalimiseks veel piisavalt informatsiooni. Seetõttu ei loeta seda vastust korrektseks.

Kui õpilane ei vali õiget vastust, siis päästab Raili, öeldes „Me peame kiiresti otsustama. Räägime sellest, milline see külastatav koht peaks olema.“

1. osa – Ekraaninäidis 2

Priit arvab, et rühm peaks külastama mingit kohalikku kohta.

PISA 2015

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Jüri: Nii, kust me alustame?

Sina: Arutame, mida on vaja, et külastus õnnestuks.

Priit: Me peame külastama mingit kohalikku kohta.

Sina:

Mis abi sellest on? Kohalikke kohti on palju.

Kui see on kohalik koht, siis see võiks näidata, kuidas siinkandis elatakse.

Nõus, kuid me peame kiirustama ja otsuse tegema.

Kahju, et me ei saa vüia neid ükskõik, kuhu ise tahame.

Saada

Märkmik

koduloo-muuseum

kohalik avaturg

elektriautode tehas

Küsimus	CC101102
Õige vastus	Kui see on kohalik koht, siis see võiks näidata, kuidas siinkandis elatakse.
Klassifikatsioon	(B1) Jagatud esituse ülesehitamine ja probleemi tähenduses kokkuleppimine (ühine alus)

Õigeks loetakse teine vastus, sest see on ainuke vastus neljast, mis aitab rühmal arendada ühist arusaama, mida „kohalik“ võiks tähendada.

Kui õpilane ei vali õiget vastust, siis päästab Jüri, öeldes „Võib-olla peaks see koht andma ettekujutuse, milline meie linn on.“

1. osa – Ekraaninäidis 3

Raili lisab märkmikku lause, mis kinnitab, et koht peaks „andma ettekujutuse elust meie linnas“. Priit kommenteerib, et „Kohalik tähendab, et see koht ei asu kaugel.“

The screenshot shows a PISA 2015 simulation interface. At the top, it says "PISA 2015" and has a progress bar with five green squares, the first of which is filled. To the right of the progress bar is a power button icon. Further right are a question mark icon and two arrow icons (back and forward).

On the left side, there is a sidebar with a blue header "Sissejuhatus" and a sub-header "1. osa - Juhised". Below this, a section titled "Kes osalevad vestluses" lists four participants: Sina, Jüri, Raili, and Priit. The chat area shows a conversation:

- Sina: Arutame, mida on vaja, et külastus õnnestuks.
- Priit: Me peame külastama mingit kohalikku kohta.
- Sina: Kui see on kohalik koht, siis see võiks näidata, kuidas siinkandis elatakse.
- Raili: Hea mõte. Ma panen selle märkmikku kirja. Mis veel?
- Priit: Kohalik tähendab, et see koht ei asu kaugel.

Below the chat, there is a section for "Sina:" with four text input fields:

- Täna, Priit, kuid me juba teame seda.
- Muidugi, mis mõtet olekski neid kaugale vedada?
- Seega ei tohi võtta liiga kaua aega, et saada sinna ja tagasi.
- See, mida tähendab „kohalik“, sõltub sellest, kus sa oled.

At the bottom of this section is a button labeled "Saada".

In the center of the interface, there are three icons with labels below them:

- A blue icon of a building labeled "koduloo-muuseum".
- A green icon of a basket labeled "kohalik avaturg".
- A purple icon of a car with a charging cable labeled "elektriautode tehase".

On the right side, there is a yellow sticky note titled "Märkmik" with the text: "• Annab ettekujutuse elust meie linnas".

Küsimus	CC101103
Õige vastus	Seega ei tohi võtta liiga kaua aega, et saada sinna ja tagasi.
Klassifikatsioon	(C1) Suhtlemine rühmeliikmetega sooritatud tegevuste üle

Õigeks hinnatav vastus aitab arendada ühist arusaama, selgitades ühte kriteeriumi, mida valitav koht peab rahuldama.

1. osa – Ekraaninäidis 4

Sõltumata õpilase vastusest eelmisele küsimusele lisab Raili märkmikku lause ja vastab: „OK, „kohalik“ tähendab, et sinna saab kiiresti. Panen märkmikku kirja „sõiduaeg“. Veel midagi?“ Jüri toob oma vastuses välja ajakava, millest tuleb kinni pidada: „Õpetaja Kasak ütles, et buss võtab meid peale järgmisel neljapäeval kell 13.00 ja toob tagasi kella 15.00-ks.“

PISA 2015

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Chat Log:

Priit: Kohalik tähendab, et see koht ei asu kaugel.

Sina: Seega ei tohi võtta liiga kaua aega, et saada sinna ja tagasi.

Raili: OK, „kohalik“ tähendab, et sinna saab kiiresti. Panen märkmikku kirja „sõiduaeg“. Veel midagi?

Jüri: Õpetaja Kasak ütles, et buss võtab meid peale järgmisel neljapäeval kell 13.00 ja toob tagasi kella 15.00-ks.

Sina:

Kas kõik kohad on siis lahti?

Tore! Keegi ei taha jääda pärast tunde.

Mõnedel on pärast tunde muud tegevused.

Kas see tähendab, et meile antakse vähem koduseid ülesandeid?

Saada

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik

Icons:

- koduloo-muuseum**
- kohalik avaturg**
- elektriautode tehas**

<i>Küsimus</i>	CC101104
<i>Õige vastus</i>	Kas kõik kohad on siis lahti?
<i>Klassifikatsioon</i>	(C3) Tegevusreeglite järgimine (nt palumine teisel rühmaliikmetel teha oma tegevused)

Sel juhul aitab õige vastus probleemilahendusprotsessi edasi viia, juhtides rühma tähelepanu vajadusele olla kindel, et valitud koht mahub õpetaja Kasaku määratud ajakavasse.

1. osa – Ekraaninäidis 5

Igale õpilase vastusele järgneb kommentaar Priidult, kes kaldub ülesandest veidi kõrvale ja ütleb: „Mis vahet sel on? Kõik need variandid on igavad. Viime parem külalised mõnda sellisesse kohta, mis neile tegelikult meeldib.“

PISA 2015

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Raili: OK, „kohalik“ tähendab, et sinna saab kiiresti. Panen märkmikku kirja „sõiduaeg“. Veel midagi?

Jüri: Õpetaja Kasak ütles, et buss võtab meid peale järgmisel neljapäeval kell 13.00 ja toob tagasi kella 15.00-ks.

Sina: Kas kõik kohad on siis lahti?

Priit: Mis vahet sel on? Kõik need variandid on igavad. Viime parem külalised mõnda sellisesse kohta, mis neile tegelikult meeldib.

Sina:

Sul on õigus, Priit. Kui ükski variant ei kõlba, läheme kuskile mujale.

Priit, sul on õigus: me tahame, et neile seal meeldiks. Aga me peaksime arutama õpetaja Kasaku variante kõigepealt.

Õpetaja Kasakul pole vähimatki aimu, mis noortele meeldib. Raili ja Jüri, on ju nii?

Miks me ei võiks hoopis minna vaatama raekoda?

Saada

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik

koduloo-muuseum **kohalik avaturg** **elektriautode tehas**

Küsimus	CC101105
Õige vastus	Priit, sul on õigus: me tahame, et neile seal meeldiks. Aga me peaksime arutama õpetaja Kasaku variante kõigepealt.
Klassifikatsioon	(D1) Rühma töökorralduse ja rollide seiramine, tagasisidestamine ja kohandamine

Õigeks hinnatav vastus aktsepteerib Priidu märkust, meenutades talle samas rühma ülesannet ning andes tagasisidet, et hoida diskussiooni fookuses.

1. osa – Ekraaninäidis 6

Iga rühmaliige avaldab arvamust kohavaliku kohta. Jüri väidab, et kõik kohad arvatavasti sobiksid, Raili pakub koduloomuuseumi ja Priit ütleb, et muuseum on igav ja et tema meelest on see suletud.

PISA 2015

?

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

neile tegevuskult meeldib.

Sina: Priit, sul on õigus: me tahame, et neile seal meeldiks. Aga me peaksime arutama õpetaja Kasaku variante kõigepealt.

Jüri: Ma ei tea. Kõik kohad arvatavasti sobiksid.

Raili: Kuulge, koduloomuuseum annaks meie linna elust päris hea ettekujutuse.

Priit: See on üsna igav. Peale selle on see minu meelest suletud.

Sina:

Kas see tähendab, et meil on ainult kaks varianti?

Ma ei usu, et see suletud on. Kogu linn on muuseumi reklaame täis.

Raili, see muuseum on avatud ainult nädalalõppudel. Vaatame teisi variante.

Ma ei saa aru, kuidas meil on võimalik muuseumi külastada, kui see on suletud.

Saada

koduloo-
muuseum

kohalik
avatung

elektriautode
tehas

Asukoht: Pikk 2, kesklinnas

Avatud: laupäeval 10–17, pühapäeval 12–17

Valjapanekud: meie linna ajalugu ja pärandit saab näha järgmistes kollektsioonides.

- Rõivad, mööbel ja sisekujundus eri ajaperioodidest
- Kohalike elanike annetatud antiikesemed
- Linna ja ümbritsevate alade kasvu kujutavad kaardid

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik

Küsimus	CC101106
Õige vastus	Õige või osaliselt õige hinnangu saamiseks peab õpilane klõpsama muuseumi veebilehte, nagu ülal näidatud. Õige vastus: Raili, see muuseum on avatud ainult nädalalõppudel. Vaatame teisi variante. Osaliselt õige vastus: Ma ei saa aru, kuidas meil on võimalik muuseumi külastada, kui see on suletud.
Klassifikatsioon	(C1) Suhtlemine rühmaliikmetega sooritatud tegevuste üle

Selles küsimuses peab õpilane tegevusealal olevast veebilingist järele kontrollima, millal muuseum on lahti, ja seejärel valida vastuse, mis edastab rühmale sellest informatsioonist tulenevad järeldused. Seepärast peab õpilane täielikult õige vastuse jaoks vastama Raili ettepanekule ja Priidu väitele, selgitades, et muuseum ei ole klassikülastuseks määratud päeval avatud.

57

1. osa – Ekraaninäidis 7

Raili kinnitab, et muuseum ei ole neljapäeva pärastlõunal avatud (päästes kõik õpilased, kes ei vastanud eelmisele küsimusele õigesti) ning lisab märkmikku märkuse, et valitav koht peab olema avatud neljapäeval kell 13–15.

PISA 2015

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Raili: Kuulge, koduloomuuseum annaks meie linna elust päris hea ettekujutuse.

Priit: See on üsna igav. Peale selle on see minu meelest suletud.

Sina: Raili, see muuseum on avatud ainult nädalalõppudel. Vaatame teisi variante.

Raili: Teate, ma vaatasin muuseumi veebilehte – nad EI OLE neljapäeva pärastlõunal avatud. Ma kirjutan märkmikusse, et see koht peab olema avatud neljapäeval kell 13.00–15.00.

Sina:

Kahju, et see neljapäeviti suletud on – oleks sobinud ideaalselt.

Jüri, miks sina midagi välja ei paku?

Me raiskame vaidlemisega aega. Läheme edasi.

Me peaksime arutama turgu ja autotehast.

Saada

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik
- On avatud neljapäeval kell 13–15

**koduloo-
muuseum**

**kohalik
avaturg**

**elektriautode
tehas**

Küsimus	CC101107
Õige vastus	Me peaksime arutama turgu ja autotehast.
Klassifikatsioon	(C1) Suhtlemine rühmaliikmetega sooritatud tegevuste üle

Õigeks hinnatav vastus meenutab rühmaliikmetele, et kuigi muuseum ei ole vajalikul päeval avatud, on neil veel kaks valikut järel.

1. osa – Ekraaninäidis 8

Sõltumata õpilase vastusest eelmisele küsimusele ütleb Jüri, et talle meeldib mõte minna turule.

PISA 2015

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Sina: Raili, see muuseum on avatud ainult nädalalõppudel. Vaatame teisi variante.

Raili: Teate, ma vaatasin muuseumi veebilehte – nad EI OLE neljapäeva pärastlõunal avatud. Ma kirjutan märkmikusse, et see koht peab olema avatud neljapäeval kell 13.00–15.00.

Sina: Me peaksime arutama turgu ja autotehast.

Jüri: Mulle täitsa meeldib turu mõte. Sinna oleks lahe minna.

Sina:

Jüri, kas sa tõesti arvad, et keegi tahab minna turule?

No see annaks neile meie linnast ettekujutuse küll.

On ilmselge, et me ei jõuagi kokkuleppele.

Just, paljud inimesed käivad sealt ostmas.

Saada

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik
- On avatud neljapäeval kell 13–15

**koduloo-
muuseum**

**kohalik
avaturg**

**elektriautode
tehas**

Küsimus	CC101108
Õige vastus	No see annaks neile meie linnast ettekujutuse küll.
Klassifikatsioon	(B1) Jagatud esituse ülesehitamine ja probleemi tähenduses kokkuleppimine (ühine alus)

Õigeks hinnatav vastus kinnitab, et Jüri ettepanek vastab ühele määratud tingimustest.

1. osa – Ekraaninäidis 9

Priit pakub minna autotehasesse, öeldes, et see annab samuti külalistele linnast hea ettekujutuse – kuigi Raili ei nõustu tema väitega, et see on linna suurim ettevõte.

PISA 2015

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Sina: me peame otsustama turuga ja autotehase.

Jüri: Mulle täitsa meeldib turu mõte. Sinna oleks lahe minna.

Sina: No see annaks neile meie linnast ettekujutuse küll.

Priit: Aga kuulge, autotehas annaks külalistele meie linnast väga hea ettekujutuse – see on ju meie suurim ettevõtte.

Raili: Priit, ma arvan, et sa liialdad.

Sina:

Nõus, mina kaldun autotehase poole.

Räägime õpetaja Kasakuga ja vaatame, mida me peame tegema.

Priit, ma olen Railiga nõus. Sa liialdad.

Priidul on õige tähelepanek. Võrdleme autotehast turuga.

Saada

koduloo-
muuseum

kohalik
avaturg

elektriautode
tehas

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik
- On avatud neljapäeval kell 13–15

Küsimus	CC101109
Õige vastus	Priidul on õige tähelepanek. Võrdleme autotehast turuga.
Klassifikatsioon	(C3) Tegevusreeglite järgimine

Õigeks hinnatav vastus toetab Priidu ettepanekut, edendades rühma koostööd, ja viib rühma edasi, paludes rühmaliikmetel võrrelda järelejäanud variante.

1. osa – Ekraaninäidis 10

Jüri toob sisse uue asjaolu, märkides, et tehas ei asu kooli lähedal.

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina	Jüri	Raili	Priit
Kom: Priit: Aga kuulge, autotehas annaks külalistele meie linnast väga hea ettekujutuse – see on ju meie suurim ettevõte. Raili: Priit, ma arvan, et sa liialdad. Sina: Priidul on õige tähelepanek. Võrdleme autotehast turuga. Jüri: Meie kool asub linna keskel. Tehas on üsna kaugel.			

Sina:

Nii palju siis autotehasest.

Parem uurime järele, kui kaua sõit aega võtaks.

Me ei liigu kohe üldse edasi.

Kas autotehas on kogu aeg avatud?

Saada


[koduloo-](#)
[muuseum](#)

[kohalik](#)
[avaturg](#)

[elektriautode](#)
[tehas](#)

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõidu-aeg on mõistlik
- On avatud neljapäeval kell 13–15

Küsimus	CC101110
Õige vastus	Parem uurime järele, kui kaua sõit aega võtaks.
Klassifikatsioon	(C1) Suhtlemine rühmaliikmetega sooritatud tegevuste üle

Õigeks hinnatav vastus ütleb, et Jüri mõte vajab lähemat uurimist, hoides rühma ülesande juures.

1. osa – Ekraaninäidis 11

Raili ütleb, et ta on vaadanud autotehase veebilehte, ja arvab, et tehas sobiks, kuid palub teistel üle kontrollida.

The screenshot shows a PISA 2015 interface with a chat window on the left and a central information area. The chat window is titled 'Sissejuhatus' and '1. osa - Juhised'. It shows a conversation between Sina, Jüri, Raili, and Priit. Sina asks for a list of car factories. Jüri says the school is in the center and the factory is far. Sina asks for more details. Raili says she has looked at the website and thinks the factory is suitable, but asks others to check. The central area has icons for 'koduloo-muuseum', 'kohalik avaturg', and 'elektriautode tehas'. A box titled 'Märkmik' lists points: 'Annab ettekujutuse elust meie linnas', 'Sõiduaeg on mõistlik', and 'On avatud neljapäeval kell 13–15'. Another box titled 'Asukoht' provides details about the location and visiting hours.

PISA 2015

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Naam: I me, ma arvan, et sa mõistad.

Sina: Priidul on õige tähelepanek. Võrdleme autotehast turuga.

Jüri: Meie kool asub linna keskel. Tehas on üsna kaugel.

Sina: Parem uurime järele, kui kaua sõit aega võtaks.

Raili: Ma vaatasin autotehase veebilehte. Ma arvan, et selle külastus sobiks küll, aga kas teie saaksite ka kontrollida, ega sellega pole mingeid probleeme?

Sina:

Raili arvab, et tehas sobib, nii et valime tehase ja turu vahel.

Tehases toimuvad giidiga ekskursioonid, see võib olla huvitav.

Veebilehe järgi on tehas koolist 45 minuti kaugusel.

Meil pole piisavalt aega, et jõuda sinna ja tagasi ning teha veel kõigile ekskursioon.

Saada

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik
- On avatud neljapäeval kell 13–15

Asukoht: 45 minuti kaugusel linnast, maantee 13 ja 26 ristumiskohas

Külastajatele avatud: esmaspäevast reedeni 14.00–17.00

Giidiga ekskursioonid: õpi tundma elektriautosid ja vaata, kuidas neid tehakse!

- Ühetunnised ekskursioonid algavad kell 14.00, 15.00 ja 16.00.
- Rühma maksimaalne suurus on 15 inimest ühel ekskursioonil.
- Ekskursioon on tasuta, kuid soovitame registreeruda.

Küsimus	CC101111
Õige vastus	Vastuse õigeks lugemiseks peab õpilane klõpsama autotehase veebilehte ja andma järgmise vastuse: Meil pole piisavalt aega, et jõuda sinna ja tagasi ning teha veel kõigile ekskursioon.
Klassifikatsioon	(B1) Jagatud esituse ülesehitamine ja probleemi tähenduses kokkuleppimine (ühine alus)

Õigeks hinnatav vastus paneb tähele, et kolmkümmend külastajat on vaja jagada kaheks rühmaks (sest tehaseekskursiooni rühma maksimaalne suurus on 15 inimest). Sellest järeldub, et tuleb korraldada kaks ekskursiooni järjest. Vajadus kahe ekskursiooni järele tähendab bussi sõiduplaani arvestades, et tehas ei täida õpetaja Kasaku seatud tingimusi.

1. osa – Ekraaninäidis 12

Jüri annab vajaliku info autotehase külastamiseks kuluva aja kohta. Raili tunnistab, et hakkab kaotama järge detailide üle, mida selle hetkeni on arutatud.

PISA 2015

► Sissejuhatus
► 1. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Raili: Ma vaatasin autotehase veebilehte. Ma arvan, et selle külastus sobiks küll, aga kas teie saaksite ka kontrollida, ega sellega pole mingeid probleeme?

Sina: Meil pole piisavalt aega, et jõuda sinna ja tagasi ning teha veel kõigile ekskursioon.

Jüri: Tehase külastamine võtaks kolm tundi, pool sellest bussis.

Raili: Kuhu me nüüd jõudnud oleme? Mul hakkab järg ära kaduma.

Sina:

Kas te arvate, et meil tuleks rohkem infot koguda?

Meile ei antud piisavalt aega, et kõik variandid hoolikalt läbi uurida.

Me peaksime kokku võtma, mida me iga koha kohta leidnud oleme.

See on oluline otsus, me peame hoolikalt valima.

Saada

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik
- On avatud neljapäeval kell 13–15

koduloo-muuseum

kohalik avaturg

elektriautode tehase

Asukoht: 45 minuti kaugusel linnast, maanteed 13 ja 26 ristumiskohas

Külastajatele avatud: esmaspäevast reedeni 14.00–17.00

Giidiga ekskursioonid: õpi tundma elektriautosid ja vaata, kuidas neid tehakse!

- Ühetunnised ekskursioonid algavad kell 14.00, 15.00 ja 16.00.
- Rühma maksimaalne suurus on 15 inimest ühel ekskursioonil.
- Ekskursioon on tasuta, kuid soovitame registreeruda.

Küsimus	CC101112
Õige vastus	Me peaksime kokku võtma, mida me iga koha kohta leidnud oleme.
Klassifikatsioon	(C2) Plaanide elluviimine (C3) Tegevusreeglite järgimine

Õigeks hinnatav vastus keskendub rühmaarutelu kokkuvõtmisele, et jõuda lõpliku otsuseni.

1. osa – Ekraaninäidis 13

Õpilasele antakse ülesanne võtta kokku, mida rühm on kohtade kohta teada saanud, ja anda soovitus. Ülevaatamiseks on kättesaadavad nii vestluse logi kui ka muuseumi, turu ja autotehase veebilehel olev informatsioon.

PISA 2015

?

Sissejuhatus

1. osa - Juhised

Sinu rühm palub Sul kirja panna, mida te iga olete iga koha kohta teada saanud, ja anda selle info põhjal soovitus.

- Täida tabel, klõpsates sobivaid kaste.
- Klõpsa kohta, mida soovitate külastada.
- Kui oled valmis, klõpsa nuppu „Saada“.

Jüri: Meie kool asub linna keskel. Tehas on üsna kaugel.

Sina: Parem uurime järele, kui kaua sõit aega võtaks.

Raili: Ma vaatasin autotehase veebilehte. Ma arvan, et selle külastus sobiks küll, aga kas teie saaksite ka kontrollida, ega sellega pole mingeid probleeme?

Sina: Meil pole piisavalt aega, et jõuda sinna ja tagasi ning teha veel kõigile ekskursioon.

Jüri: Tehase külastamine võtaks kolm tundi, pool sellest bussis.

Raili: Kuhu me nüüd jõudnud oleme? Mul hakkab järg ära kaduma.

Sina: Me peaksime kokku võtma, mida me iga koha kohta leidnud oleme.

Muuseum

Turg

Tehas

Asukoht: Pikk 2, kesklinnas

Avatud: laupäeval 10–17, pühapäeval 12–17

Väljapanekud: meie linna ajalugu ja pärandit saab näha järgmistest kollektsioonides.

- Rõivad, mööbel ja sisekujundus eri ajaperioodidest
- Kohalike elanike annetatud antiikesemed
- Linna ja ümbritsevate alade kasvu kujutavad kaardid

Märkmik

- Annab ettekujutuse elust meie linnas
- Sõiduaeg on mõistlik
- On avatud neljapäeval kell 13–15

SAADA

Saaja: Rühm

Saatja: Sina

Teema: Meie valik külastamiseks

Rühmale teadmiseks.

Siin on see, mida me oleme kohtade kohta teada saanud:

Koht	Muuseum	Turg	Tehas
Annab ettekujutuse elust linnas	☒	☒	☒
On avatud siis, kui vaja	☐	☒	☒
Jõuab külastada kahe tunniga	☒	☒	☐

Me peaksime ütlema õpetaja Kasakule, et me soovime külastada järgmist kohta:

☐ koduloomuuseum
☒ kohalik avaturg
☐ elektriautode tehas

Aitäh teile!

Küsimus	CC101113
Õige vastus	Tabelis: turu kohta on märgistatud kõik kastikesed ning tehase ja muuseumi kohta õigesti märgistatud 4 kastikest 6-st Raadionupud: valitud kohalik avaturg
Klassifikatsioon	(C2) Plaanide elluviimine (C3) Tegevusreeglite järgimine

2. osa: Ülevaade

2. osa avalehekülg näitab rühma juhendaja, õpetaja Kasaku e-kirja, kus ta kirjeldab ülesannet ja defineerib peamised rollid.

PISA 2015

?

◀

▶

Külastus - 2. osa
Sissejuhatus

Loe läbi sissejuhatus. Seejärel klõpsa noolt EDASI.

Sulle saabus õpetaja Kasakult järgmine kiri.

Saaja: Sina

Saatja: Õpetaja Kasak

Teema: Külalistele giidide määramine

Aitäh klassikülastuse koha soovitamise eest! Meie koolis olles vajavad külalisõpilased giide, kes aitaksid neil orienteeruda ja mõista, mida neilt oodatakse, ning ka laiemalt saada positiivseid kogemusi.

Kuna Sina juhtisid väljasõidu kavandamist, siis Sina giid olema ei pea. Las Jüri juhib giidide määramist, aga aita teda kõiges, kus tal on abi vaja.

Järgmisel ekraanil näed juhiseid, mis Sind selle ülesande juures aitavad.

2. osa: Juhised

2. osa juhised võtavad kokku peamised tingimused, mida tuleb arvestada külaliste jaotamisel õpilaste vahel.

- Iga rühmaliige võib olla maksimaalselt kolme külalise giidiks.
- Iga külaline tuleb määrata giidile, kes on õppinud külalise emakeelt.
- Giidid peavad olema samast või vanemast klassist, võrreldes nendele määratud külalistega.

Õpetaja mainib ka, et soovitatav oleks viia giidid ja külalised kokku väliste huvialade alusel, kuid see pole range nõue.

Märgime, et giidide ja külaliste atribuudid on sellised, et kolme põhitingimust rahuldavaid kokkuvõimisi võimalusi on palju.

Ekraani paremas osas on antud järgnevas kujutatud tabel. See kajastab jooksvalt vestlust vastavalt sellele, kuidas vestluses uut informatsiooni lisandub ja jaotamisviise pakutakse.

PISA 2015

?

Sissejuhatus

2. osa - Juhised

Aita Jüril jaotada külalised tema enda, Raili ja Priidu vahel. Kokku on 8 külalist, kellel pole giidi. Nende nimed ja info nende kohta on esitatud paremal.

Õpetaja Kasak andis sulle järgmised juhised:

„Jälgi, et iga külaline saaks giidi, kes on õppinud külalise emakeelt. Veel, me ei soovi, et külalise giidiks oleks õpilane, kes käib temast noorem klassis. Ja keegi ei tohiks olla giidiks rohkem kui kolmele külalisele.

Oleks hea, kui suudaksite kokku sobitada giidide ja külaliste huvialad, aga see ei ole tingimata vajalik.”

Sina ja Su rühmakaaslased saate kasutada **vestlust** ning paremal näidatud infot **külaliste** ja **giidide** kohta, et otsustada, millised külalised anda Jürile, Railile ja Priidule. Arutades vestluses võimalikke jagamisi, paigutatakse külalised neile määratud giidide alla.

Jätkamiseks klõpsa siin

Giidid

Jüri	Raili	Priit
11. klass Huviala: sport	11. klass Huviala: filmid	10. klass Huviala: arvutimängud

Külalised

Fiona 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Rainer 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Hilary 10. klass Huviala: sport Keel: inglise
Klaus 11. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Alina 10. klass Huviala: filmid Keel: vene	Silke 10. klass Huviala: filmid Keel: saksa
Pavel 11. klass Huviala: filmid Keel: vene	Gary 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: inglise	

2. osa – Ekraaninäidis 1

PISA 2015

Sissejuhatus

2. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Jüri: Niisiis, mida me peaksime kõigepealt tegema?

Sina:

Õpetaja Kasak palus Jüriil teha ettepanekuid.

Jüri, enne kui sa mingit jaotamisviisi pakud, ehk võiksid sa kõigile öelda, mis keeli sa oled õppinud?

Oleks hea teada, mis keeli keegi õppinud on.

Raili ja Priit, mis keeli te õppinud olete?

Saada

Giidid		
Jüri 11. klass Huviala: sport	Raili 11. klass Huviala: filmid	Priit 10. klass Huviala: arvutimängud
Külalised		
Fiona 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Rainer 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Hilary 10. klass Huviala: sport Keel: inglise
Klaus 11. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Alina 10. klass Huviala: filmid Keel: vene	Silke 10. klass Huviala: filmid Keel: saksa
Pavel 11. klass Huviala: filmid Keel: vene	Gary 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: inglise	

Küsimus	CC101201
Õige vastus	Õige vastus: Oleks hea teada, mis keeli keegi õppinud on. Osaliselt õige vastus: Jüri, enne kui sa mingit jaotamisviisi pakud, ehk võiksid sa kõigile öelda, mis keeli sa oled õppinud? Osaliselt õige vastus: Raili ja Priit, mis keeli te õppinud olete?
Klassifikatsioon	(A1) Rühmaliikmete seisukohtade ja võimete väljaselgitamine

Õigeks hinnatavad vastused keskenduvad info kogumisele rühmaliikmete keeleoskuse kohta, sest giidid peavad olema õppinud neile määratud külaliste keeli. Täielikult õige vastus arvestab kõiki kolme rühmeliiget, osaliselt õige vastus aga ainult Jüri või ainult Raili ja Priitu.

Alternatiivse teega seotud küsimus

Kuigi esimene vastusevariant ei vii probleemi lahendamist edasi, sõnastab see uuesti õpetaja Kasaku antud informatsiooni. Kui õpilane valib esimese vastusevariandi, siis annab Jüri osalist abi, nimetades enda keeleoskused. Õpilasel tekib seejärel teine võimalus paluda, et rühmaliikmed annaksid infot oma keeleoskuse kohta (**küsimus 202**), sarnaste vastusevariantidega nagu küsimuses 201.

Iga rühmaliige nimetab keeled, mida ta on õppinud. Need ilmuvad liikmete nimede alla klassi ja huvialade järele.

PISA 2015

► Sissejuhatus

► 2. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina	Jüri	Raili	Priit
Jüri: Niisiis, mida me peaksime kõigepealt tegema? Sina: Oleks hea teada, mis keeli keegi õppinud on. Jüri: Mina olen õppinud inglise ja vene keelt. Raili: Ja mina olen õppinud saksa ja inglise keelt. Priit: Mina õpin vene ja saksa keelt.			

Liidid		
Jüri	Raili	Priit
11. klass Huviala: sport Keeled: inglise/vene	11. klass Huviala: filmid Keeled: saksa/inglise	10. klass Huviala: arvutimängud Keeled: saksa/vene

Külalised		
Fiona 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Rainer 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Hilary 10. klass Huviala: sport Keel: inglise
Klaus 11. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Alina 10. klass Huviala: filmid Keel: vene	Silke 10. klass Huviala: filmid Keel: saksa
Pavel 11. klass Huviala: filmid Keel: vene	Gary 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: inglise	

2. osa – Ekraaninäidis 3

Jüri pakub välja külaliste jaotuse ja see kuvatakse rühmaliikmete nimede all. Raili juhhib tähelepanu, et Priidul võib 3 külalisega raskeks minna.

PISA 2015

Sissejuhatus

2. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Priit: Mina opin vene ja saksa keelt.

Jüri: Nii, nüüd on meil keeled teada. Kuidas oleks, kui mina oleksin Paveli ja Hilary giid? Raili, sina võiksid olla Fiona, Klaus ja Gary giid. Priit, sina võiksid olla Alina, Raineri ja Silke giid.

Raili: Ma arvan, et Priidul võib kolme külalisega raskeks minna. Jüri, kas sa võiksid Alina ka enda hoole alla võtta?

Priit: Usun, et saan hakkama, Raili. Kui raske see ikka olla võib?

Sina:

Anna andeks, Priit, aga ma arvan, et Railil on õigus. Me ei peaks panema 10. klassi õpilast giidiks kolmele külalisele.

Raili, õpetaja Kasak palus jagamisettepanekud teha Jüril. Kas sulle sobivad need külalised, keda ta sulle pakkus?

Raili, Jüri on see, kes praegu jagamisettepanekuid teeb.

Hea mõte, Raili.

Saada

Giidid		
Jüri 11. klass Huviala: sport Keeled: inglise/vene	Raili 11. klass Huviala: filmid Keeled: saksa/inglise	Priit 10. klass Huviala: arvutimängud Keeled: saksa/vene
Pavel 11. klass Huviala: filmid Keel: vene	Fiona 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Alina 10. klass Huviala: filmid Keel: vene
Hilary 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Klaus 11. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Rainer 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa
	Gary 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: inglise	Silke 10. klass Huviala: filmid Keel: saksa
Külalised		

Küsimus	CC101203
Õige vastus	Raili, õpetaja Kasak palus jagamisettepanekud teha Jüril. Kas sulle sobivad need külalised, keda ta sulle pakkus?
Klassifikatsioon	(C3) Tegevusreeglite järgimine

Õigeks hinnatav vastus palub rühmaliikmetel austada õpetaja Kasaku tingimust, et seda tegevust juhhib Jüri.

Alternatiivsete teedega seotud küsimused:

Kui õpilane valib esimese vastusevariandi, siis päästab Jüri, öeldes: „Sellist reeglit õpetaja Kasak ei andnud.“ Õpilasel tekib siis teine võimalus küsida Raili käest, kas talle Jüri valik sobib (**küsimus 204**).

Kui õpilane valib kolmanda vastusevariandi, siis päästab Raili, märkides, et määramised peaks tegema Jüri. Õpilasel tekib siis teine võimalus küsida Raili käest, kas talle Jüri valik sobib (**küsimus 205**).

2. osa – Ekraaninäidis 4

Raili nõustub talle määratud külalistega ja Priit nõustub, et ta on kahe, mitte kolme külalise giid, kuid arwab, et talle sobiksid Rainer ja Klaus keele ja huviala tõttu paremini. Vastavalt muutub ka jaotuste tabel.

PISA 2015

Sissejuhatus

2. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Jüri Raili Priit

Kaili: Jüri, ma arvan, et mulle sobivad need kolm, kelle sa mulle määrasid. Me ei tea neist veel kuigi palju, nii et erilist vahet pole.

Priit: Ma arvan, et ma võin olla kahe külalise giid. Võib-olla Rainer ja Klaus. Nad mõlemad räägivad saksa keelt ja armastavad arvutimänge. Neil oleks lahe!

Jüri: Miks ka mitte.

Raili: Võib-olla on see hea mõte. Klaus võib Priiduga paremini sobida, sest neil on samad huvid.

Sina:

Miks ka mitte.

Sobib. Õpetaja Kasak ütles, et me peaksime pakkuma külalistele positiivseid kogemusi ning see annab kindlasti Klausile sellise.

Kuid Klaus on vanem kui Priit.

Ma saan aru, et teile see mõte meeldib, aga õpetaja Kasak ütles, et 10. klassi õpilane ei saa olla giidiks 11. klassi õpilasele.

Saada

Giidid		
Jüri 11. klass Huviala: sport Keeled: inglise/vene	Raili 11. klass Huviala: filmid Keeled: saksa/inglise	Priit 10. klass Huviala: arvutimängud Keeled: saksa/vene
Pavel 11. klass Huviala: filmid Keel: vene	Fiona 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Rainer 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa
Hilary 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Gary 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: inglise	Klaus 11. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa
Külalised		
Silke 10. klass Huviala: filmid Keel: saksa		
Alina 10. klass Huviala: filmid Keel: vene		

Küsimus	CC101206
Õige vastus	Ma saan aru, et teile see mõte meeldib, aga õpetaja Kasak ütles, et 10. klassi õpilane ei saa olla giidiks 11. klassi õpilasele.
Klassifikatsioon	(D1) Ühise arusaama seiramine ja parandamine

Õigeks hinnatav vastus tuletab rühmaliikmetele meelde õpetaja Kasaku nõuet, et giidid peavad olema samast või vanemast klassist, võrreldes neile määratud külalistega, aidates kindlustada, et jaotus rahuldab seatud tingimusi.

Kui õpilane valib ühe kahest esimesest vastusevariandist, siis päästab Raili, öeldes: „Me unustasime, et Priit on 10. klassis ja Klaus on 11. klassis. Nii ei tule välja.“

Alternatiivse teega seotud küsimus

Kui õpilane valib kolmanda vastusevariandi, siis küsib Priit, miks see oluline on, ja õpilane saab teise võimaluse meenutada rühmaliikmetele, et 10. klassi õpilane ei või olla 11. klassi õpilase giid (**küsimus 207**).

2. osa – Ekraaninäidis 5

Priit ütleb, et ta ei märganud, et Klaus on 11. klassi õpilane, ning Jüri pakub, et rühm võiks jääda tema esialgse ettepaneku juurde.

PISA 2015

Sissejuhatus

2. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina

Jüri

Raili

Priit

Raili:

Võib-olla on see hea mõte. Klaus võib Priiduga paremini sobida, sest neil on samad huvid.

Sina:

Ma saan aru, et teile see mõte meeldib, aga õpetaja Kasak ütles, et 10. klassi õpilane ei saa olla giidiks 11. klassi õpilasele.

Priit:

Tõepoolest, ma ei märganud, et ta on 11. klassi õpilane.

Jüri:

Teeme siis nii, nagu ma alguses välja pakkusin?

Sina:

Hea mõte. Teeme ära.

Priit, kas sulle Jüri mõte sobib?

Jüri, kas sa võiksid teha mõne muu ettepaneku? Ma arvan, et muud võimalused võiksid ka sobida.

Saada

Giidid

Jüri 11. klass Huviala: sport Keeled: inglise/vene	Raili 11. klass Huviala: filmid Keeled: saksa/inglise	Priit 10. klass Huviala: arvutimängud Keeled: saksa/vene
Pavel 11. klass Huviala: filmid Keel: vene	Fiona 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Alina 10. klass Huviala: filmid Keel: vene
Hilary 10. klass Huviala: sport Keel: inglise	Klaus 11. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa	Rainer 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: saksa
	Gary 10. klass Huviala: arvutimängud Keel: inglise	Silke 10. klass Huviala: filmid Keel: saksa

Külastused

Küsimus	CC101208
Õige vastus	Priit, kas sulle Jüri mõte sobib?
Klassifikatsioon	(D2) Tegevuste tulemuste seiramine ja edukuse hindamine probleemi lahendamise käigus

Õigeks hinnatav vastus palub ühel rühmeliikmel kinnitada teise liikme ettepanekut.

71

2. osa – Ekraaninäidis 6

Rühmeliikmed arutavad valikuid edasi, leppides lõpuks kokku Jüri esialgses plaanis. Jüri märgib, et selle ülesandega läks kauem aega kui vaja ja tunneb huvi, mida võiks järgmine kord paremini teha.

PISA 2015

Sissejuhatus

2. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina	Jüri	Raili	Priit
Priit: Aga teate, mulle kuluks ära rohkem keelepraktikat. Äkki ma saaksin võtta endale kõik saksa ja vene keele rääkijad? Raili: Ei, see ei lähe. Keegi ei tohiks võtta rohkem kui 3 külalist. Jääme Jüri plaani juurde. Priit: Olgu, olgu. Jüri plaan on hea, ma arvan. Jüri: Ohh, see võttis kauem, kui oleks pidanud. Mida me peaksime järgmine kord paremini tegema?			

Sina:

Võib-olla me peaksime kiiremini üksteisele vastama.

Võib-olla me peaksime pöörama rohkem tähelepanu õpetaja Kasaku nõudmistele.

Võib-olla me peaksime oma eelistusi selgemalt väljendama.

Võib-olla me peaksime olema paindlikumad ja kaaluma rohkem variante.

Saada

Giidid

Jüri	Raili	Priit
11. klass Huvi ala: sport Keeled: inglise/vene	11. klass Huvi ala: filmid Keeled: saksa/inglise	10. klass Huvi ala: arvutimängud Keeled: saksa/vene
Pavel 11. klass Huvi ala: filmid Keel: vene	Fiona 10. klass Huvi ala: sport Keel: inglise	Alina 10. klass Huvi ala: filmid Keel: vene
Hilary 10. klass Huvi ala: sport Keel: inglise	Klaus 11. klass Huvi ala: arvutimängud Keel: saksa	Rainer 10. klass Huvi ala: arvutimängud Keel: saksa
	Gary 10. klass Huvi ala: arvutimängud Keel: inglise	Silke 10. klass Huvi ala: filmid Keel: saksa

Külalised

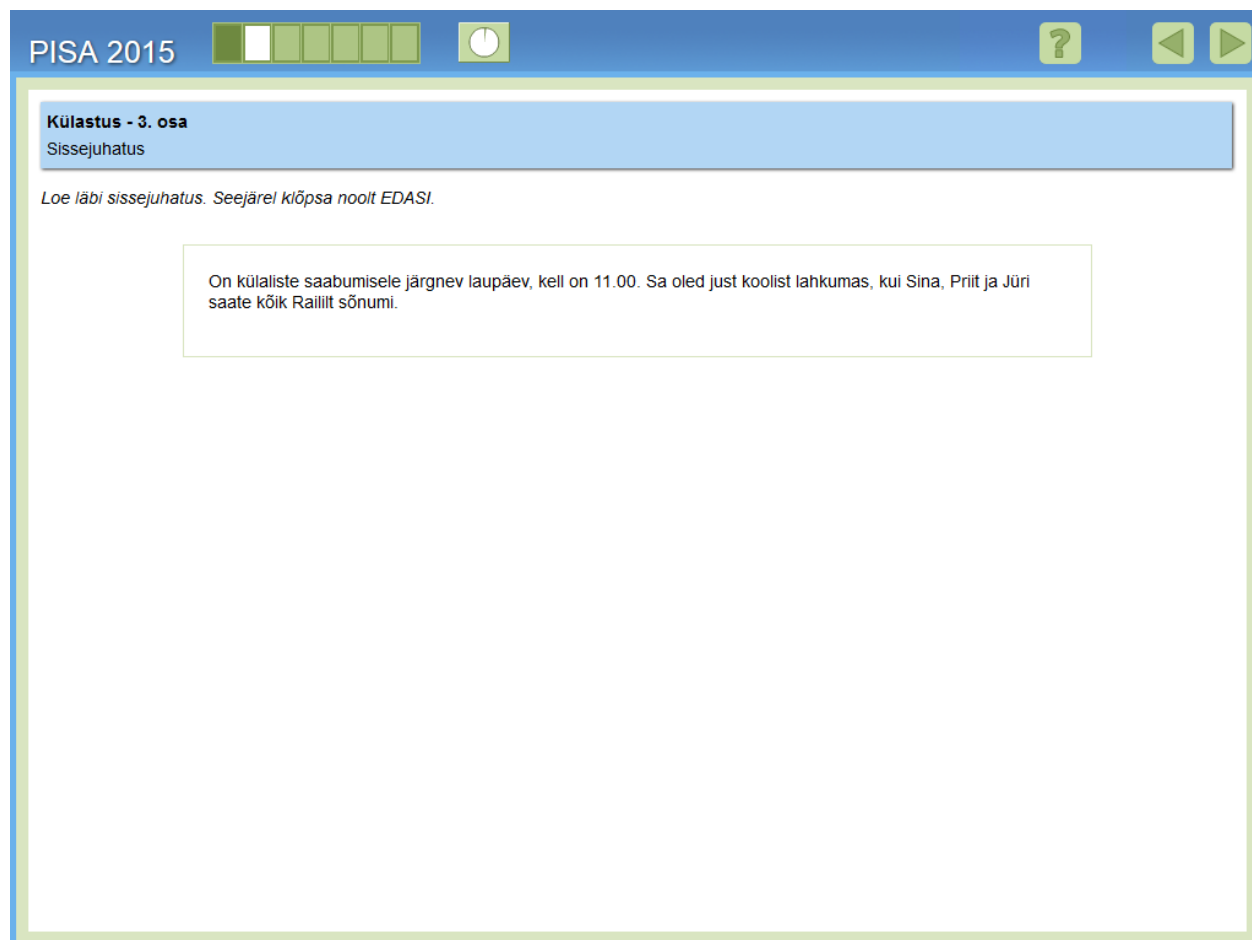
Küsimus	CC101209
Õige vastus	Võib-olla me peaksime pöörama rohkem tähelepanu õpetaja Kasaku nõudmistele.
Klassifikatsioon	(D3) Rühma töökorralduse ja rollide seiramine, tagasisidestamine ja kohandamine

Õigeks hinnatav vastus laseb õpilasel protsessi üle järele mõtelda ja kinnitada, et probleemi efektiivseks lahendamiseks on oluline panna tähele antud tingimusi.

Kui õpilane valib mõne ülejäänud vastuse, siis lõpetab 2. osa Jüri, öeldes: „Hea, et vähemalt suutsime kokku leppida. Ma juba ootan nendega kohtumist.“

3. osa: Ülevaade

3. osa keskendub ülesandele aidata tühte külalist, kellel on vaja ootamatult koju naasta. Eelnevalt sõlmitud kokkulepped külalise viimiseks lennujaama ei pidanud ning õpilane ja rühmakaaslased peavad sekkuma. Rühmaliikmed peavad kõigepealt jagama infot külalise asukoha kohta ja püüdma temaga kohtuda, ning kui võimalik, otsima üles tema kadunud mobiiltelefoni. Pärast kohtumist peavad õpilane ja rühmakaaslased koostöös määrama kindlaks parima viisi viia külaline lennujaama, arvestades mitmesuguseid tingimusi.



3. osa: Juhised

Juhised määratlevad rühma ülesande: aidata ühel külastajal naasta koju. Samuti selgitatakse tegevusealal kuvatavat infot: seal näidatakse rühmaliikmete asukohti, kell näitab aega ja märkmik olulist informatsiooni.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Selles osas aitad Sa ühel külalisel pääseda tagasi koju. Ekraani paremas osas näed kohti, millest te oma rühmakaaslastega räägite. Noolte juures näidatakse ühest kohast teise liikumiseks kuluvat aega.

 Kui te vestluse käigus otsustate, millisesse kohta Sina ja Su rühmakaaslased lähevad, ilmub sellesse kohta sümbol ja kellaaeg nihkub vastavalt ajale, mis sellesse kohta jõudmiseks kulub.

Sina ja Su rühmakaaslased saate kasutada järgmisi funktsioone:

- **vestlust** arutamaks, milline on parim viis külaline tagasi koju aidata
- **märkmikku** olulise info ülesmärkimiseks
- **kella** kulunud aja näitamiseks

Jätkamiseks klõpsa siin

Märkmik

11.00

Sina

Kool

3. osa – Ekraaninäidis 1

Ilmub Raili kiri, mis visandab rühma ees seisva probleemi põhijooned.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Raili: Hei! Kas te kuulsite, et Alina peab varem koju minema? Tema vastuvõtjapere pidi ta kooli peakse juurest peale võtma ja lennujaama viima, aga nad ei jõua. Ta pidi nendega kohtuma kell 11.15, aga ma olen üsna kindel, et nad ei tule. Mida me teeme?

Sina:

Mis vastuvõtjaperega juhtus?

Sina oskad hästi asju ajada, Raili, kas sa saaksid võtta Alina enda hoole alla?

Ma olen praegu koolis, kus teie olete?

Ma pole kindel, kas mina olen kõige parem inimene otsustama. Raili, kas sina saad Alinat aidata?

Saada

11.00

Sina

Kool

Märkmik

Küsimus	CC101301
Õige vastus	Ma olen praegu koolis, kus teie olete? (Õige vastus)
Klassifikatsioon	(B3) Rollide ja rühma töökorralduse kirjeldamine (suhtlusprotokoll / tegevusreeglid)

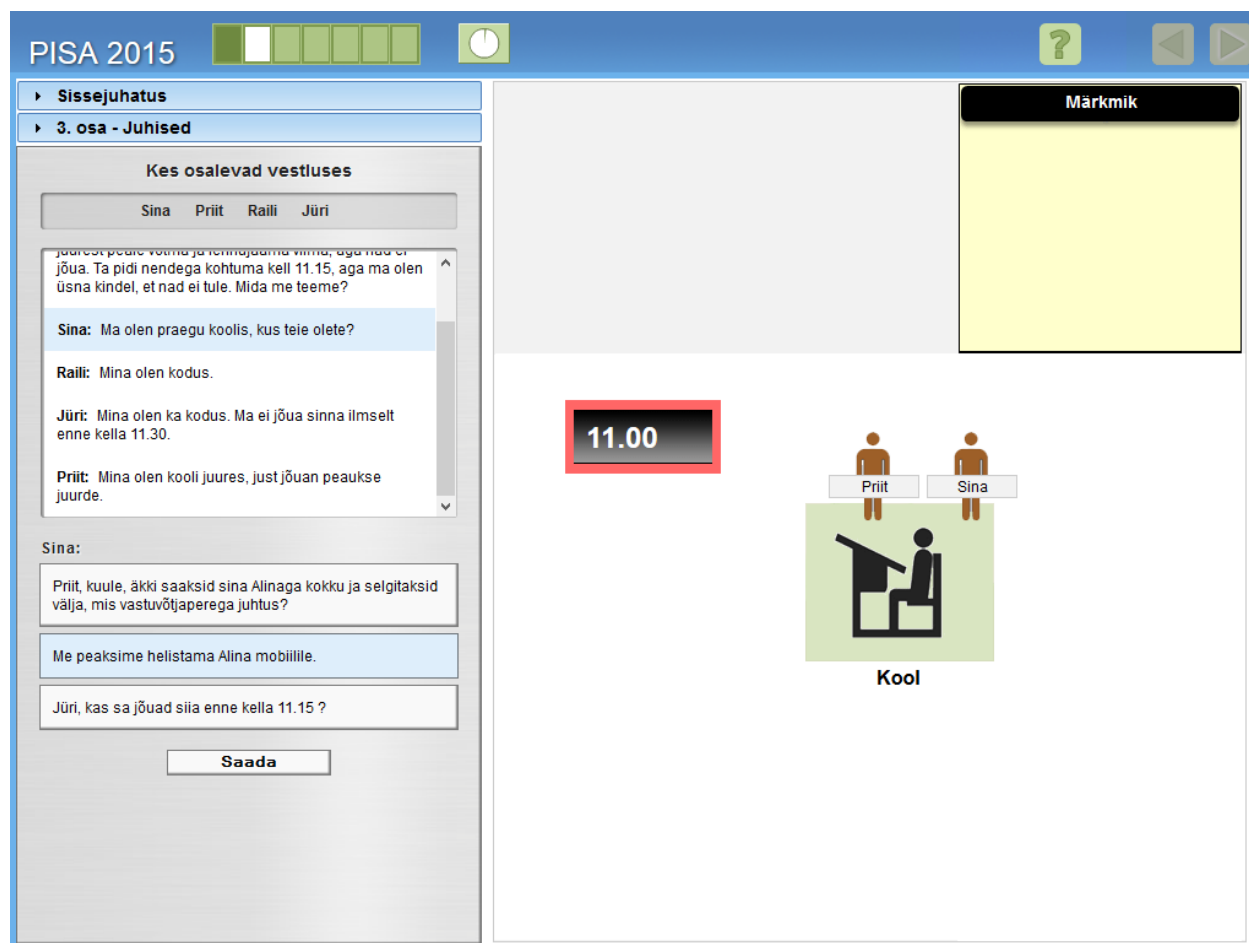
Õigeks hinnatav vastus suunab rühma esimesele ülesandele: teha kindlaks, kus keegi on.

Alternatiivse teega seotud küsimused

- Kui õpilane valib esimese vastusevariandi, siis päästab Raili, öeldes, et ta ei tea, mis vastuvõtjaperega juhtus, ja küsib, kas sa oled koolis. Õpilasel tekib siis teine võimalus vastata küsimusele asukoha kohta: „Mina olen koolis, kus teie olete?“ (**Küsimus 302** – Osaliselt õige vastus)
- Kui õpilane valib teise või neljanda vastusevariandi, siis ütleb Raili, et ta on kodus. Õpilane saab seejärel esitada küsimuse, kus teised on. (**Küsimus 303** – Osaliselt õige vastus)

3. osa – Ekraaninäidis 2

Olenemata valitud teest ühineb vestlusega Priit, öeldes, et tema on kooli juures, ning tegevusalale ilmub tema ikoon.



Küsimus	CC101304
Õige vastus	Õige vastus: Me peaksime helistama Alina mobiilile. Osaliselt õige vastus: Priit, kuule, äkki saaksid sina Alinaga kokku ja selgitaksid välja, mis vastuvõtjaperega juhtus?
Klassifikatsioon	(A1) Rühmaliikmete seisukohtade ja võimete väljaselgitamine

Alternatiivse teega seotud küsimus

Kui õpilane valib kolmanda vastusevariandi, siis ütleb Jüri, et ta ei jõua kooli enne 11.30, ning õpilasel on nüüd teine võimalus pakkuda helistada Alina mobiilile (**küsimus 305**).

3. osa – Ekraaninäidis 3

Jüri annab teada, et Alina on oma mobiiltelefoni ära kaotanud ja otsib seda.

The screenshot shows the PISA 2015 interface. On the left, there is a chat window titled "Kes osalevad vestluses" (Who is participating in the conversation) with participants Sina, Priit, Raili, and Jüri. The chat history shows messages from Raili, Jüri, Priit, and Sina. Sina's last message is "Me peaksime helistama Alina mobiilile." (We should call Alina's mobile phone). Below the chat history, there is a text input field for Sina with the placeholder text "Ma arvan, et me Prieduga võime lihtsalt oodata ja vaadata, kas ta ilmub kella 11.15-ks siia." (I think we with Priedu can just wait and see if he comes here at 11.15). There are also buttons for "Saada" (Send) and "Märkmik" (Notebook). On the right, there is a map showing the location of the school (Kool) and the participants Priit and Sina. A red box highlights the time 11.00 on the map.

Küsimus	CC101306
Õige vastus	Õigeks loetakse kaks vastust: Mida me peaksime tegema? Mis te arvate, kus Alina olla võiks?
Klassifikatsioon	(B1) Jagatud esituse ülesehitamine ja probleemi tähenduses kokkuleppimine (ühine alus)

Kumbki õigeks hinnatavatest vastustest suunab Jüri avaldama arvamust, kuidas rühm võiks edasi liikuda.

3. osa – Ekraaninäidis 4

Jüri arvab, et Alina otsib oma telefoni.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Sina: Me peaksime helistama Alina mobiilile.

Jüri: Ma rääkisin Alinaga täna hommikul, ta on oma mobiili ära kaotanud. Ta arvatavasti otsib seda taga.

Sina: Mis te arvate, kus Alina olla võiks?

Jüri: Ta otsib arvatavasti oma telefoni internetikohvikus või kaubamaja söögikohas. Tal on seda kojusõiduks kindlasti vaja.

Sina:

Priit, võib-olla sina lähed Alinat otsima söögikohta ja mina lähen internetikohvikusse.

Priit, võib-olla sina lähed Alinat otsima internetikohvikusse ja mina lähen söögikohta.

Priit, võib-olla sina ootad Alinat siin ja mina lähen internetikohvikusse ja seejärel söögikohta?

Priit, ootame lihtsalt siin kuni 11.15-ni.

Saada

Märkmik

11.00

Kool

Söögikoht

Internetikohvik

15 minutit

15 minutit

15 minutit

Küsimus	CC101307
Õige vastus	Õige vastus: Priit, võib-olla sina ootad Alinat siin ja mina lähen internetikohvikusse ja seejärel söögikohta? Osaliselt õige vastus: Priit, ootame lihtsalt siin kuni 11.15-ni.
Klassifikatsioon	(C2) Plaanide elluviimine

Küsimused 308–311 seonduvad alternatiivsete tegevuste seeriaga, mida õpilane, Jüri ja Priit teevad, kui nad otsustavad, kes kuhu läheb, et leida üles Alina ja tema telefon.

3. osa – Ekraaninäidis 5

Sõltumata valitud teest jõuab Alina kooli juurde ja tema telefon leitakse üles. Jüri toob esile probleemi uue aspekti – Alina on autost maha jäänud ja peab saama lennujaama.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Sina: Ma tulen nüüd tagasi. Ma leidsin Alina telefoni.

Priit: Suurepärane! Alina on siin, ütlen talle. Varsti näeme.

Jüri: Tervist! Ma proovisin siia tules Alina vastuvõtjaperele helistada, aga nad ei vasta telefonile.

Jüri: Nojaa, tundub, et Alina jäi autost maha. Ta peaks lennujaama sõitmiseks takso võtma.

Sina:

Ta ei jäänud maha. Nad lihtsalt ei tulnud.

Võib-olla ilmub vastuvõtjapere varsti kohale. Me peaksime siin ootama, sest siin on see koht, kust nad meid loodavad leida.

Võib-olla peaks, aga takso on kallid. Priit, kas tal on piisavalt raha?

Sul on õigus, Jüri. Neid pole siin.

Saada

Märkmik

11.45

Alina Priit Sina Jüri

Kool

Söögikoht

Internetikohvik

15 minutit

15 minutit

15 minutit

Küsimus	CC101312
Õige vastus	Võib-olla peaks, aga takso on kallid. Priit, kas tal on piisavalt raha?
Klassifikatsioon	(C2) Plaanide elluviimine

Õigeks hinnatav vastus toob välja asjaolu, mida rühmaliikmed peavad transpordivõimalusi kaaludes arvesse võtma.

Alternatiivse teega seotud küsimus

Kui õpilane valib esimese või teise vastusevariandi, siis teatab Priit, et Raili sõnul vastuvõtjapere ei kavatse tulla, ning Jüri märgib, et takso võib olla kallid. Kui õpilane valib viimase vastusevariandi, siis ütleb Jüri, et takso võib olla kallid. Õpilasel on siis teine võimalus küsida, kas Alinal on takso jaoks piisavalt raha (**küsimus 313**).

3. osa – Ekraaninäidis 6

Priit jagab infot, et Alinal ei ole piisavalt raha takso jaoks.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Jüri: Tevise ma proovisin sind kutsuda minu vastuvõtjaperele helistada, aga nad ei vasta telefonile.

Jüri: Nojaa, tundub, et Alina jäi autost maha. Ta peaks lennujaama sõitmiseks takso võtma.

Sina: Võib-olla peaks, aga takso on kallid. Priit, kas tal on piisavalt raha?

Priit: Alinal on liiga vähe raha, takso jaoks sellest kindlasti ei piisa.

Jüri: Mida me teeme?

Sina:

Ootame tema vastuvõtjapere ära.

Mis kell ta lennuk väljub?

Mida sina arvad, Jüri, mida me peaksime tegema?

Saada

Märkmik

11.45

Alina Priit Sina Jüri

Kool

15 minutit

Söögikoht

15 minutit

Internetikohvik

15 minutit

Küsimus	CC101314
Õige vastus	Mis kell ta lennuk väljub?
Klassifikatsioon	(B1) Jagatud esituse ülesehitamine ja probleemi tähenduses kokkuleppimine (ühine alus)

Õigeks hinnatav vastus suunab rühma võtmeinformatsioonile, mida on probleemi lahendamiseks vaja.

Kui õpilane valib esimese vastusevariandi, siis päästab Jüri, küsides, kui kaua me ootama peame. Kolmanda vastusevariandi valimisel jätkub vestlus sama järgmisel leheküljel toodud Priidu kommentaariga.

3. osa – Ekraaninäidis 7

Priit annab teada, millal Alina lennuk väljub.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Sina: Võib-olla peaks, aga takso on kallid. Priit, kas tal on piisavalt raha?

Priit: Alinal on liiga vähe raha, takso jaoks sellest kindlasti ei piisa.

Jüri: Mida me teeme?

Sina: Mis kell ta lennuk väljub?

Priit: Tema lennuk väljub kell 16.

Sina:

Millised on muud võimalused lennujaama saada?

Seega on aega küllalt.

Me võiksime tegelikult natuke aega oodata.

Võib-olla peaksime proovima veel kord vastuvõtjaperele helistada.

Saada

Märkmik

11.45

Alina Priit Sina Jüri

Kool

15 minutit

Söögikoht

15 minutit

Internetikohvik

15 minutit

Küsimus	CC101315
Õige vastus	Millised on muud võimalused lennujaama saada?
Klassifikatsioon	(B1) Jagatud esituse ülesehitamine ja probleemi tähenduses kokkuleppimine (ühine alus)

Õigeks hinnatav vastus aitab probleemi formuleerida, paludes rühmal kaaluda transpordivõimalusi.

Kui õpilane valib ükskõik millise muu vastuse, siis päästab Jüri, öeldes: „Me peaksime otsima muid võimalusi, kuidas Alina lennujaama saaks.“

3. osa – Ekraaninäidis 8

Priit ütleb, et Alina võiks minna bussiga või rongiga, kuid need on aeglasemad. Kella-aeg uueneb 12.00-ks ning ilmuvad raudteejaama ja bussijaama ikoon.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Jüri: Mida me teeme?

Sina: Mis kell ta lennuk väljub?

Priit: Tema lennuk väljub kell 16.

Sina: Millised on muud võimalused lennujaama saada?

Priit: Ta võib minna bussiga või rongiga, aga need on taksost palju aeglasemad.

Sina:

Mitu tundi enne lennuki väljumist peab ta lennujaama jõudma?

Olen kindel, et neli tundi on piisav aeg, sõltumata sellest, millega ta läheb.

Ta peaks minema bussiga, see on tõenäoliselt odavam kui rong.

Saada

Raudteejaam

Bussi-jaam

Märkmik

12.00

Alina Priit Sina Jüri

Kool

15 minutit

Söögikoht

15 minutit

Internetikohvik

15 minutit

Küsimus	CC101316
Õige vastus	Mitu tundi enne lennuki väljumist peab ta lennujaama jõudma?
Klassifikatsioon	(D1) Ühise arusaama seiramine ja parandamine

Selle küsimuse õigeks hinnatav vastus arendab rühma ühist arusaama, püüdes välja selgitada ajalised piirangud.

3. osa – Ekraaninäidis 9

Priit ütleb, et Alina peab jõudma lennujaama vähemalt kaks tundi enne lendu.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Priit: Ta võib minna bussiga või rongiga, aga need on taksost palju aeglasemad.

Sina: Mitu tundi enne lennuki väljumist peab ta lennujaama jõudma?

Priit: Ta peab jõudma sinna vähemalt kaks tundi enne lennuki väljumist.

Jüri: Ma sõitsin ükskord bussiga lennujaama ja see võttis poolteist tundi. Olen kindel, et rong on kiirem, nii et mõlemad variandid sobivad.

Sina:

Valik on Alinal.

Tundub, et meil on tegevuskava olemas.

Me peaksime vaatama sõiduplaane.

Kui kaugel on siit bussi- ja raudteejaam? Kas keegi teab?

Saada

Raudteejaam

Bussi-jaam

Märkmik

12.00

Alina **Priit** **Sina** **Jüri**

Kool

Söögikoht

Internetikohvik

15 minutit

15 minutit

15 minutit

Küsimus	CC101317
Õige vastus	Võrdselt õigeks loetakse kaks vastust: Kui kaugel on siit bussi- ja raudteejaam? Kas keegi teab? Me peaksime vaatama sõiduplaane.
Klassifikatsioon	(D1) Ühise arusaama seiramine ja parandamine

Alternatiivse teega seotud küsimused

- Kui õpilane valib esimese õigeks hinnatava vastuse (Kui kaugel...), siis saab ta teise võimaluse pakkuda, et peaks vaatama sõiduplaane (**küsimus 319**).
- Kui õpilane valib teise õigeks hinnatava vastuse (Me peaksime vaatama sõiduplaane) või ühe kahest ülejäänud vastusest, siis annab Priit infot bussi sõiduplaani kohta (üks buss väljub kell 12.15 ja jõuab lennujaama kell 13.45) ning õpilane saab küsida, kas bussijaama jõudmiseks on piisavalt aega (**küsimus 318**).

3. osa – Ekraaninäidis 10

Sõltumata valitud teest jagatakse info bussi sõiduplaani kohta rühmaliikmete vahel ja kirjutatakse see märkmikku. Priit paneb tähele võimalikku probleemi: bussiga minekuks ei tarvitse olla piisavalt aega.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Priit: Üks buss läheb lennujaama kell 12.15 ja jõuab kohale kell 13.45. Järgmine buss väljub alles kell 13.00. See on liiga hilja. Panen märkmikku kirja.

Sina: Kas meil on piisavalt aega bussijaama jõudmiseks?

Jüri: Jalgsi jõuab bussijaama umbes 15 minutiga ja raudteejaama umbes sama kiiresti.

Priit: Ma arvan, et bussi jaoks pole piisavalt aega.

Sina:

Lähme koos Alinaga bussijaama ja vaatame, kas ta jõuab 12.15 bussi peale või mitte.

Mis te rongist arvate?

Ta peaks kohe minema hakkama. Palun ütle talle, et ta peab jõudma 12.15 bussi peale. Me oleme piisavalt vaeva näinud. Ma lähen koju.

Las Alina otsustab.

Saada

Raudteejaam **Bussi-jaam**

Märkmik

- 12.15 buss saabub lennujaama kell 13.45

12.00

Alina Priit Sina Jüri

Kool

Söögikoht **Internetikohvik**

15 minutit

15 minutit

15 minutit

15 minutit

Küsimus	CC101320
Õige vastus	Mis te rongist arvate?
Klassifikatsioon	(C2) Plaanide elluviimine

Õigeks hinnatav vastus tunneb ära, et uurida tuleb viimast transpordivõimalust, arvestades bussiga seotud potentsiaalset probleemi.

Vale vastuse valimisel päästab Priit, kes pakub uurida rongi.

3. osa – Ekraaninäidis 11

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Sina: Kas meil on piisavalt aega bussijaama jõudmiseks?

Jüri: Jalgsi jõuab bussijaama umbes 15 minutiga ja raudteejaama umbes sama kiiresti.

Priit: Ma arvan, et bussi jaoks pole piisavalt aega.

Sina: Mis te rongist arvate?

Jüri: Hea mõte!

Sina:

Rong võib olla hea mõte.

Kas sa saaksid vaadata rongide sõiduplaani, Priit?

Ma ikkagi arvan, et bussi peale jõudmiseks on piisavalt aega, kui ta kohe praegu minema hakkab.

Saada

Raudtee-jaam

Bussi-jaam

Märkmik

- 12.15 buss saabub lennujaama kell 13.45

12.00

Alina Priit Sina Jüri

Kool

Söögikoht

Internetikohvik

15 minutit

15 minutit

15 minutit

15 minutit

15 minutit

Küsimus	CC101321
Õige vastus	Kas sa saaksid vaadata rongide sõiduplaani, Priit?
Klassifikatsioon	(C2) Plaanide elluviimine

Õigeks hinnatav vastus viib ülesande lahendamist edasi, paludes ühel rühmaliikmel otsida infot, mida on vaja rongi kohta otsuse tegemiseks.

Ükskõik millise vale vastuse valimisel päästab Jüri, kes palub Priidul vaadata rongide sõiduplaani.

3. osa – Ekraaninäidis 12

Priit annab infot rongide sõiduplaani kohta ning see info ilmub märkmikku.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Priit: Ma arvan, et bussi jaoks pole piisavalt aega.

Sina: Mis te rongist arvate?

Jüri: Hea mõte!

Sina: Kas sa saaksid vaadata rongide sõiduplaani, Priit?

Priit: Rong lennujaama väljub kell 13.00 ja jõuab sinna kell 14.00. Panen märkmikku kirja.

Sina:

Täna, Priit. See tundub hea variant.

Võib-olla meeldiks Alinale bussisõit rohkem?

Kui palju rongipilet maksab?

See sobib paremini, viime ta raudteejaama.

Saada

Raudteejaam **Bussi-jaam**

Märkmik

- 12.15 buss saabub lennujaama kell 13.45
- 13.00 rong saabub lennujaama kell 14.00

12.00

Alina Priit Sina Jüri

Kool

Söögikoht **Internetikohvik**

15 minutit

15 minutit

15 minutit

15 minutit

Küsimus	CC101322
Õige vastus	Kui palju rongipilet maksab?
Klassifikatsioon	(C2) Plaanide elluviimine

Õigeks hinnatav vastus sobib, sest rühm peab arvestama nii sõiduaega kui ka hinda.

3. osa – Ekraaninäidis 13

Jüri päästab hinna küsimuse lahendamise, öeldes, et laenab vajadusel Alinale raha, millega 3. osa ongi lõppenud.

PISA 2015

Sissejuhatus

3. osa - Juhised

Kes osalevad vestluses

Sina Priit Raili Jüri

Priit?

Priit: Rong lennujaama väljub kell 13.00 ja jõuab sinna kell 14.00. Panen märkmikku kirja.

Sina: Kui palju rongipilet maksab?

Jüri: Mul on piisavalt rongipileti jaoks. Ma laenan talle.

Priit: Suurepärane. Lähme.

Klõpsa jätkamisnuppu.

Jätkamiseks klõpsa siin

Raudteejaam

Bussi-jaam

Märkmik

- 12.15 buss saabub lennujaama kell 13.45
- 13.00 rong saabub lennujaama kell 14.00

12.00

Alina Priit Sina Jüri

Kool

Söögikoht

Internetikohvik

15 minutit

15 minutit

15 minutit

15 minutit