

LAHENDUSED 7.klass

1. **Vastus:** Avaldise väärtus on **1229,87**.

Lahendus:

$$\frac{20 \cdot 13}{2 \cdot 0 + \frac{1}{3}} - \frac{2013 - 201 \cdot 3}{2 \cdot 0 - 1 \cdot 3} - 20,13 + \frac{2013}{20 \cdot 13} - 2013 : (20 \cdot 13)$$

1) $20 \cdot 13 = 260$

2) $2 \cdot 0 + \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

3) $260 : \frac{1}{3} = 260 \cdot 3 = 780$

4) $2013 - 201 \cdot 3 = 1410$

5) $2 \cdot 0 - 1 \cdot 3 = -3$

6) $\frac{1410}{-3} = -470$

7) $\frac{2013}{20 \cdot 13} - 2013 : (20 \cdot 13) = 0$

8) $780 - (-470) - 20,13 = 1229,87$

Hindamine:

Lahenduses tehted 1), 3)-8). Iga tehe: 1p.
Kokku: **7p**

Ainult õige vastuse eest, kui vahetehete tulemused ei ole välja toodud, anda 2p.

2. Vastus: Martin jõudis linna Daabi, kell 13.10 (või siis 1.10).

Lahendus:

Et tankla on linnale Aabi kaks korda lähemal kui linnale Daabi, siis linnade Aabi ja Daabi vahelise kauguse saab jaotada kolmeks võrdseks osaks ning kui Martin jõuab linnast Aabi tanklasse on ta läbinud kolmandiku kogu teest. Et kell 12.00 oli ta tanklale kaks korda lähemal kui linnale Aabi, siis ka linna Aabi ja tankla vahelise teelõigu saab jaotada kolmeks võrdseks osaks. See tähendab, et kogu teekonna linnast Aabi linna Daabi saab jaotada üheksaks võrdseks osaks. Et kella 12.00-ks oli Martin läbinud kaks kolmandikku linna Aabi ja tankla vahelisest lõigust, siis läbitud oli tal $\frac{2}{9}$ kogu teest. Et kell 12.40 oli Martin linnale Daabi kaks korda lähemal kui linnale Aabi, siis nende linnade vahelisest teest oli ta läbinud $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ kogu teest. Järelikult 40 minutiga oli Martin läbinud $\frac{2}{3} - \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$ kogu teest. Siit saame, et 10 minutiga läbis ta $\frac{1}{9}$ kogu teest. Et kell 12.40 oli tal veel sõita $\frac{1}{3}$ ehk $\frac{3}{9}$ kogu teest, siis sõita oli tal veel vaja 30 minutit. Martin jõudis linna Daabi kell 13.10.

Hindamine:

Tähelepanek, et linnast Aabi on tanklani $\frac{1}{3}$ kogu teest: 1p

Tähelepanek, et ka linna Aabi ja tankla vaheline lõik jaotub kolmeks võrdseks osaks: 1p
(Märkus: Tähelepanekud võivad olla ka skeemil või kui on näha, et neid on lahendamisel kasutatud.)

Leitud, kui suur osa teest oli läbitud kella 12.00-ks: 1p

Leitud, kui suur osa teest oli läbitud kella 12.40-ks või siis kui suur osa oli veel tal jäänud läbida: 1p

Leitud, kui suure osa teest läbis ta 40 minutiga: 1p

Leitud kaua tal tuleb veel sõita: 1p

Leitud õige kellaaeg: $\frac{1p}{7p}$

Antud ainult õige vastus ilma selgitusteta anda 2p

3. Vastus: a) Ristküliku pindala 170 cm^2 , b) $25\pi \text{ cm}^2$

Lahendus:

Jooniselt näeme, et ristküliku pikkus on 7 cm võrra pikem ringjoone kahest raadiusest. Olgu ringjoone raadius r , siis $r + 7 + r = 17$. Siit saame, et $r = 5 \text{ cm}$.

a) Ristküliku laius võrdne ringjoone diameetriga. Seega esialgse ristküliku küljed olid pikkustega 17 cm ja 10 cm. Ristküliku pindala oli $17 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 170 \text{ cm}^2$.

b) Kahe tumedaks värvitud poolringi pindalade summa on võrdne ühe ringi pindalaga. Seega tumedaks värvitud osade pindalade summa täpne väärtus on $5^2\pi \text{ cm}^2 = 25\pi \text{ cm}^2$.

Hindamine:

Tähelepanek, et pikema külje pikkus on võrdne kahe raadiuse ja 7 cm lõigu pikkuste summaga:

1p

Leitud ringi raadius:

1p

a) Leitud ristküliku lühema külje pikkus:

1p

Leitud esialgse ristküliku pindala:

1p

b) Leitud tumedaks värvitud poolringide pindalade summa täpne väärtus:

(Kui π on asendatud tema mingi lähendiga, siis vähendada lahenduse eest antavate punktide arvu ühe võrra)

3p

7p

Antud vaid õiged vastused õigete ühikutega:

3p

(Seejuures, kui π on asendatud tema mingi lähendiga, siis vähendada Lahenduse eest antavate punktide arvu ühe võrra)

Märkus: Kui ühik on puudu või on vale ühik, vähendada lahenduse eest punktide arvu ühe punkti võrra.

4. Vastus: Summa on 832.

Lahendus:

Kui pärast ”+”-märkide panemist oleks kõik liidetavad ülimalt kahekohalised, siis avaldise väärtus ei saaks olla suurem kui 44. Seega kolmekohalise väärtuse saamiseks peab kindlasti vähemalt üks liidetav olema kolmekohaline.

Välja toodud kõik võimalused:

$$111+1+1+1+1+1 = 116$$

$$111+1+1+1+11 = 125$$

$$111+1+11+11 = 134$$

$$111+111+1+1 = 224$$

$$111+111+11 = 233$$

Leitud summa: $116 + 125 + 134 + 224 + 233 = 832$.

Hindamine:

Tähelepanek, et vähemalt üks liidetav peab olema kolmekohaline: 1p

Välja toodud kõik võimalused ja leitud õigesti summad: 4p

Kui on puudu vaid üks võimalus anda selle osa eest 2p.

Kui kõik võimalused on õiged, aga on tekkinud viga neist mõne väärtuse leidmisel, anda selle osa eest kokku 3p.

Leitud summa: $\frac{2}{7}$ p

Märkus: Kui võimalustest üks on puudu, siis kogu lahenduse eest saab kokku 5 punkti.
Ainult õige vastuse eest anda 2p

5. Vastus: Summa on 7.

Lahendus:

Vaatleme rida.

Kuna rea teine arv on 12 ja neljas on 5, siis kolmas arv on 17.

Et esimese ja kolmanda summa peab olema teine arv, siis esimene arv reas peab olema -5 .

Vaatleme rida edasi. Kuna rea neljas arv on 5 ja kolmas on 17, siis rea viienda ja kolmanda summa peab olema 5. Et kolmas arv on 17, siis viies arv peab olema -12 .

Et viies arv -12 on neljanda arvu ja kuuenda arvu summa, siis kuues arv peab olema -17 .

Oleme saanud rea $-5, 12, 17, 5, -12, -17$.

Rea seitsmenda ja viienda arvu -12 summa peab olema rea kuues arv -17 . Seega rea seitsmendaks arvuks saame arvu -5 .

Rea kaheksanda ja kuuenda arvu -17 summa peab olema rea seitsmes arv -5 . Seega kaheksandaks arvuks saame 12.

Oleme saanud rea $-5, 12, 17, 5, -12, -17, -5, 12$.

Paneme tähele, et edasi hakkavadki rea kuus esimest arvu selles järjestuses korduma.

Rea kuue esimese arvu summa on $-5 + 12 + 17 + 5 - 12 - 17 = 0$.

Kui reas on 212 arvu, siis sellest, et $212 : 6 = 35$ jääk 2, saame, et nende arvude seas on 35 kuuikut, millede summa on 0 ja lisaks veel kaks arvu, mis on vastavalt rea esimene ja teine arv. Seega 212 arvu summa on $-5 + 12 = 7$.

Hindamine:

Leitud rea kolmas arv:	1p
Leitud rea esimene arv:	1p
Leitud rea viies ja kuues arv:	1p
Leitud rea seitsmes ja kaheksas arv:	1p
Tähelepanek, et esimesed kuus arvu hakkavad korduma:	1p
Leitud kuue esimese arvu summa:	1p
Leitud 212 arvu summa:	<u>1p</u>
	7p

Antud ainult õige vastuse eest anda 2p