

# MATEMAATIKA ÜLESANNETE LAHENDAMISE VÕISTLUS

## „100 ÜLESANNET“

### III voor lahendused

1. Metallvarda lõikamisel kaheks osaks on vaja maksta 5 eurot. Kui palju maksab metallvarda lõikamine 10 osaks? Põhjenda.

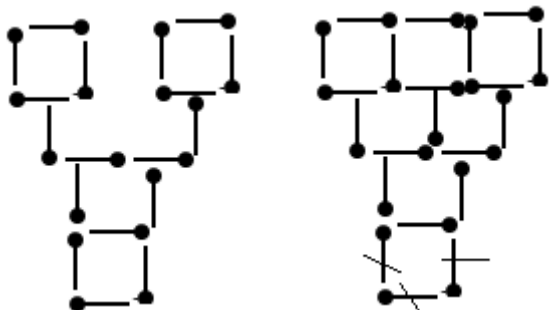
Lahendus. Kui metallvarras lõigata kaheks osaks, siis tuleb teha üks lõige, mis maksab 5 eurot. Et metallvarras lõigata 10 osaks, tuleb teha  $10 - 1 = 9$  lõiget. 9 lõike tegemine maksab  $9 \cdot 5 = 45$  eurot.

2. Purjekas väljus sadamast esmaspäeval keskpäeval ja tagasi sadamasse jõudis täpselt 100 tunni pärast. Mis nädalapäeval ja mis kell saabus purjekas sadamasse? Selgita oma lahendust.

Lahendus. Ööpäevas on 24 tundi. 100 tunnis on  $100 : 24 = 4$  ööpäeva ja 4 tundi. Esmaspäeva keskpäevast 4 ööpäeva edasi on reede keskpäev. Lisada tuleb ka 4 tundi, siis kell on 16.00.

Vastus. Purjekas jõuab sadamasse tagasi reedel kell 16.00.

3. Liiguta kolm tikku nii, et saada kuus ruutu.



4. 1) Mis suunas sõida buss, kas vasakule või paremale?

2) Kuhu poole avaneb kassamaja uks, kas sissepoole või väljapoole?

3) Kas on võimalik määrata, kuhu poole õhupall liigub, kas vasakule või paremale poole?

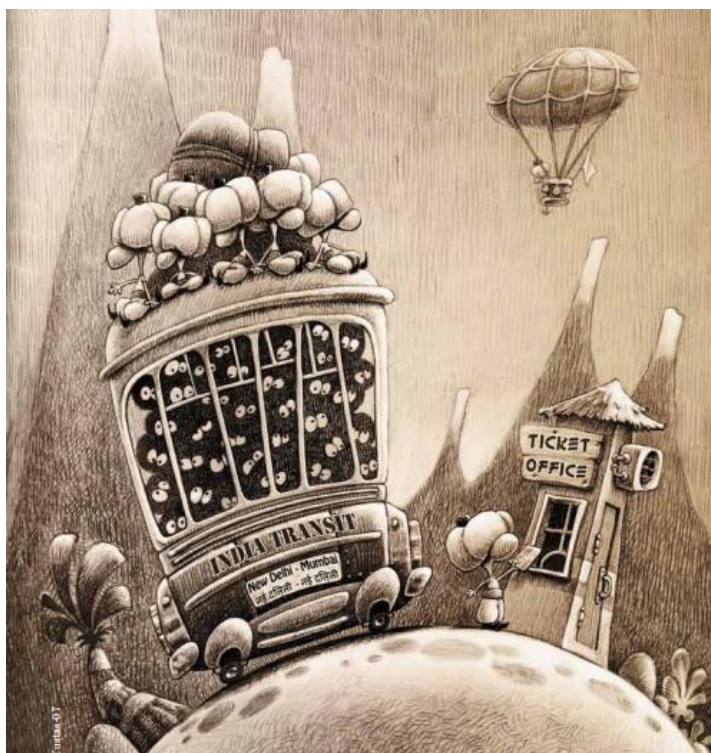
Põhjenda oma vastused.

Vastused. Sündmused toimuvad Indias, kus on vasakpoolne liiklus.

1) Buss sõidab paremale, siis bussiüksed jäävad alati tee serva poolele.

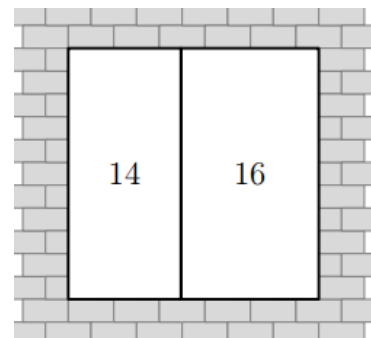
2) Uks avaneb väljapoole, sest hinged on väljaspool.

3) Õhupalli liikumise suunda ei ole võimalik määrata, sest õhupall liigub tuule kiirusega ja õhupalli juures olev lipp ei saa näidata tuule suunda (lipp lihtsalt ripub).



5. Ruudukujulisse aknaavasse pandi kaks ristkülikukujulist aknaraami. Iga raami sisse on kirjutatud arv, mis on võrdne selle raami ümbermõõduga. Kui suur on aknaava külje pikkus? Selgita oma lahendust.

Lahendus. Ristkülikukujuliste raamide pikemad küljed on võrdsed ruudukujulise aknaava külje pikkusega. Neid pikemaid külgi ristkülikutel on kokku 4 (kaks külge on aknaava servades ja kaks külge on aknaava sees koos). Ristkülikute lühemata külgede pikkuste summa on võrdne aknaava serva pikkusega. Selliseid lühemate külgede paare on kaks (aknaava alumine ja ülemine serv). Kokku saime  $4 + 2 = 6$  aknaava külge, mis on aga võrdne ristkülikute ümbermõõtude summaga  $14 + 16 = 30$ . **Aknaava külje pikkus on  $30 : 6 = 5$  pikkusühikut.**



6. Kirjuta selline avaldis, mis koosneb ühtedest, sulgudest, „+“ ja „×“ märkidest, et

1) saadud avaldise väärtus oleks 11;

2) kui selles avaldises vahetada kõik „+“ märgid „×“ märkidega ja „×“ märgid „+“ märkidega, siis oleks saadu avaldise väärtus ikkagi 11.

Kirjuta mõlemad avaldised.

Vastus. Lahendusi on palju. Siin on antud kolm lahendust.

$$1. \ 1 + 1 = 11$$

Nüüd vahetame märgid, siis  $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11$

$$2. \ (1 + 1 \cdot 1) \cdot (1 + 1 \cdot 1) + (1 + 1 \cdot 1) \cdot (1 + 1 \cdot 1) + (1 + 1 \cdot 1) \cdot 1 + 1 = 11$$

Nüüd vahetame märgid, siis  $(1 \cdot 1 + 1) + (1 \cdot 1 + 1) \cdot (1 \cdot 1 + 1) + (1 \cdot 1 + 1) \cdot (1 \cdot 1 + 1) + 1 \cdot 1 = 11$

$$3. \ 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 11$$

Nüüd vahetame märgid, siis  $1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 11$

7. 450 meetri pikkune rong ületab silla 35 sekundiga ja möödub jaamakorraldajast 15 sekundiga. Arvuta silla pikkus ja rongi kiirus.

Lahendus. Rong pikkusega 450 meetrit sõitis jaamakorraldajast mööda 15 sekundiga, siis rongi kiirus on

$$450 : 15 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

Rongil kulus silla ületamiseks aega 35 sekundit, selle ajaga läbis rong silla pikkuse ja lisaks ka rongi enda pikkuse. Vedur sõitis sillale ja ületas silla, siis olid vagunid sillal. Nüüd kulus veel 15 sekundit, et kogu rong ka silla ületas. Vedur läbis 35 sekundiga  $35 \cdot 30 = 1050$  meetrit. Silla pikkuse leidmiseks tuleb veduri läbitud vahemaast lahutada rongi pikkus, siis **silla pikkus oli  $1050 - 450 = 600$  m.**

8. Arvuta (näita ka iga tehte vahepealseid vastuseid).

$$\{80 : 16 - [5 \cdot 12 - (5 \cdot 7 + 15) : 5 + 50] : 25\} \cdot (99 - 8 \cdot 11) = \mathbf{11}$$

$$5 \cdot 7 = 35 \quad 35 + 15 = 50 \quad 50 : 5 = 10 \quad 5 \cdot 12 = 60 \quad 60 - 10 = 50$$

$$50 + 50 = 100 \quad 100 : 25 = 4 \quad 80 : 16 = 5 \quad 5 - 4 = 1$$

$$8 \cdot 11 = 88 \quad 99 - 88 = 11 \quad \mathbf{1 \cdot 11 = 11}$$

9. Viis meest kohtusid ja tervitasid üksteist käepigistusega. Mitu käepigistust oli kokku? Põhjenda oma vastust.

Lahendus. Tähistame mehed A, B, C, D ja E.

Mees A kätleb mehi B, C, D ja E. Kokku on 4 käepigistust.

Mees B on juba kätelnud mehega A, siis peab ta kätlema meestega C, D ja E. Kokku on 3 käepigistust.

Mees C on juba kätelnud meestega A ja B, siis peab kätlema meestega D ja E. Kokku on 2 käepigistust.

Mees D on juba kätelnud meestega A, B ja C, siis on tal veel kätt suruda mehega E. Kokku on 1 käepigistus.

Mees E on juba kõigiga kätt surunud.

**Kokku teevad 5 meest  $4 + 3 + 2 + 1 = 10$  käepigistust.**

10. Paiguta võrduse sobivatesse kohtadesse tehtemärgid ja vajadusel ka sulud nii, et võrdus oleks õige. Aga võrduse vasaku poole ja parema poole väärtus peab olema suurim.

$$\mathbf{9 \ 9 \ 9 = 9 \ 9 \ 9 \ 9}$$

Vastus.  $9 \cdot (9 + 9) = 9 \cdot 9 + 9 \cdot 9$

$$9 \cdot 18 = 81 + 81$$

$$162 = 162$$