

1100

**mõtlemis-
ülesannet**

100

mõtlemis- ülesannet

KOOSTANUD PAUL KEES



KIRJASTUS „EESTI RAAMAT“
TALLINN 1978

51
K 23
II–III

Illustreerinud Tõnu Aru

K $\frac{70802-163}{M 901(16)-78}$ TL-5-16-77

© Kirjastus „Eesti Raamat”, 1978

EESSÕNA

Nõukogude ühiskonna ees seisab ühe tähtsa ülesandena uue inimese kasvatamine, kelles on harmooniliselt ühinenud vaimne rikkus, kõlbeline puhtus ja kehaline täiuslikkus. Psühholoogiateadus on ammu tõestanud, et tulevasele isiksusele pannakse alus eelkoolieas. Seepärast on väga tähtis alata lapse arendamisega varakult. Tegelikkus näitab, et sageli tahavad vanemad küll oma last arendada, kuid puudu tuleb vajalikest oskustest, teadmistest ning sobivast abimaterjalist.

Käesolev ülesannete kogu tahabki aidata lastevanemaid väike- ja koolilaste intellektuaalsete võimete arendamisel.

Mõtlemise tähtsust teadmiste omandamisel ei ole võimalik ülehinnata. Ent mõtlemine on seda sügavam, mida aktiivsem, mida iseseisvam ollakse teadmiste omandamisel.

Tuntud šveitsi psühholoog Jean Piaget on väga tabavalt ütelnud, et laps saab enam kasu sellest, kui ta teatud kogemuse saavutamiseks kulutab ise 3 päeva, selle asemel et seda talle ette näidatakse veerand tunniga.¹ Põhiline hädahoht, mis ähvardab neid, kes ei omanda materjali aktiivselt ja iseseisvalt, on verbalism või formalism. Just sellepärast rõhutab nõukogude matemaatik akadeemik A. Hintšin, et laps peab õppima ainult otsimise, intellektuaalse aktiivse töö, raskuste ületamise protsessis, – selles on ainus, kuid see-eest absoluutselt kindel garantii, et tema teadmised ei kujune üksnes formaalseks.²

Mõtlemise sügavus ja isiksuse üldine areng ei sõltu siiski ainult tunnetustegevuse aktiivsusest, vaid ka mitmekesisusest. Ka seda põhimõtet on püütud raamatu koostamisel arvestada. Realiseeritud on seda kaheti. Esiteks on lahendamiseks pakutud ülesandeid, mille kallal juurdlemine nõuab erinevaid mõtlemisprotsesse. Teiseks on siin ülesandeid, mis on oma loomult samaliigilised, kuid erineva välise vormiga.

¹ Jean Piaget, La genèse du nombre chez l'enfant, „Initiation au calcul“ (enfants de 4 à 7 ans), 2^e édition, Paris 1950, lk. 21.

² А. Я. Хинчин, О формализме в школьном преподавании математики, «Известия АПН РСФСР» 1946, № 4, стр. 18.

Nagu juba eespool märgitud, on ülimalt oluline lapse iseseisvus ülesannete lahendamisel. Abistatagu ainult siis, kui on näha, et laps ise kuidagi hakkama ei saa. Kuid ka sel korral ei maksa ülesannet lõpuni ära teha; last juhitage õigele lahendusele suunavate, mitte etteütlevate näpunäidete kaudu.

Autor loodab, et kogumiku lõppu paigutatud õiged vastused tulevad kasuks mõlemale: niihästi lapsele kui ka vanemale.

Tallinn, 1976

P. Kees

I. LIIGITAMISE, ÜLDISTAMISE JA OMADUSTE KINDLAKSMÄÄRAMISE ÜLESANDED

Ulesanne nr. 1.

Mis liiki esemed on: pliiats, kriit, sullepea, pastapliiats, sulg?
Ütle ühe sõnaga!

Ulesanne nr. 2.

Mis liiki esemed on: auto, lennuk, laev, trollibuss, tramm? Ütle
ühe sõnaga!

Ulesanne nr. 3.

Anna ühine nimetus järgmisele loetelule: õun, kirss, ploom, pirn,
murel.

Ulesanne nr. 4.

Anna ühine nimetus järgmisele loetelule: hernes, uba, kaalikas,
porgand, kapsas.

Ulesanne nr. 5.

Anna ühine nimetus järgmisele loetelule: aedmaasikas, must-
sõstar, karusmari.

Ulesanne nr. 6.

Anna ühine nimetus järgmisele loetelule: mustikas, jõhvikas,
murakas, sinikas, pohl.

Ulesanne nr. 7.

On antud järgmine loetelu: 1. murel, 2. ploom, 3. kirss, 4. jõhvi-
kas, 5. õun. Kirjuta välja selle sõna number, mis ei kuulu üle-
jäänutega ühte liiki.

Ulesanne nr. 8.

On antud järgmine loetelu: 1. sulg, 2. jalgratas, 3. kriit, 4. sulle-
pea, 5. pliiats. Kirjuta välja selle sõna number, mis ei kuulu üle-
jäänutega ühte liiki.

Ülesanne nr. 9.

On antud järgmine loetelu: 1. seal, 2. maas, 3. merel, 4. hiljuti, 5. siin. Kirjuta välja selle sõna number, mis ei kuulu ülejäänutega ühte liiki.

Ülesanne nr. 10.

On antud järgmine loetelu: 1. jalgratas, 2. auto, 3. lennuk, 4. tramm, 5. trollibuss. Kirjuta välja selle sõna number, mis ei kuulu ülejäänutega ühte liiki.

Ülesanne nr. 11.

Mis liik (või liigid) on antud järgmises loetelus: lehm, lammas, kana, rebane, teder.

Ülesanne nr. 12.

Klassis on 9- ja 10-aastasi poisse ning tüdrukuid. Liigita kõik õpilased rühmadesse nii, et rühmades oleksid õpilased ainult ühe omaduse poolest üksteisele sarnased. Mitu rühma sa saad ja missugused õpilased kuuluvad neisse rühmadesse?

Ülesanne nr. 13.

Klassis on 9- ja 10-aastasi poisse ning tüdrukuid. Liigita kõik õpilased rühmadesse nii, et õpilased oleksid rühmades kahe omaduse poolest üksteisele sarnased. Mitu rühma sa saad ja missugused õpilased neisse kuuluvad?

Ülesanne nr. 14.

Ühes klassis on 11- ja 12-aastased poisid. Mitme ja missuguse omaduse poolest on selle klassi õpilased omavahel sarnased?

Ülesanne nr. 15.

Klassis on 7-aastased poisid ning tüdrukud. Mitme ja missuguse omaduse poolest on selle klassi õpilased omavahel sarnased?

Ülesanne nr. 16.

Klassis on 7-aastased poisid. Mitme ja missuguse omaduse poolest on selle klassi õpilased omavahel sarnased?

Ülesanne nr. 17.

Klassis on 8-aastased poisid ja tüdrukud. Mitme ja missuguse omaduse poolest erinevad selle klassi õpilased üksteisest?

Ulesanne nr. 18.

Klassis on 8- ja 9-aastased poisid ning tüdrukud. Mitme ja mis-suguse omaduse poolest erinevad selle klassi õpilased üksteisest?

Ulesanne nr. 19.

Iga allpool nimetatud olendi või eseme kõrval seisab praegu 5 sõna, kuid ainult kaks neist näitavad seda, mis antud olendil või esemel alati olemas on. Nimeta need kaks!

- a) Inimesel on alati: keha, peakate, kindad, suu, raha.
- b) Hobusel on alati: rakmed, kabjad, rauad, tall, saba.
- c) Linnul on alati: luud, munad, nokk, pesa, laul.
- d) Muusikal on alati: kuulajad, klaver, rütm, heli, viiul.
- e) Maakeral oleval esemel on alati: lõhn, kuju, maitse, väärtus, kaal.
- f) Vestlus eeldab alati: kokkulepet, isikuid, küsimusi, arukust, keelt.
- g) Mängul on alati: kaardid, osavõtjad, karistused, väljakud, reeglid.
- h) Metsas on alati: loomad, lilled, tihnikud, puud, pinnas.
- i) Peosöögil on alati: toitu, muusikat, külalisi, kõnesid, vaidlusi.
- j) Lugemine eeldab alati: arusaamist, raamatut, teksti, tähti, lugejat.

II. REegli LEIDMISE ÜLESANDED

1. ÜLESANDED SõNADE NING ARVUDEGA


Ulesanne nr. 20.

Allpool toodud arvude read on koostatud mingi reegli järgi. Sinu ülesandeks on see reegel üles leida ja vastavalt leitud reeglile jätkata iga arvude rida ühe numbriga.

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) 2, 3, 4, 5 ... | 6) 16, 8, 4, 2 ... |
| 2) 9, 7, 5, 3 ... | 7) 1, 3, 6, 10 ... |
| 3) 2, 4, 6, 8 ... | 8) 1, 3, 7, 15 ... |
| 4) 13, 10, 7, 4 ... | 9) 1, 2, 4, 7 ... |
| 5) 1, 2, 4, 8 ... | 10) 1, 1, 2, 6 ... |

Ulesanne nr. 21.

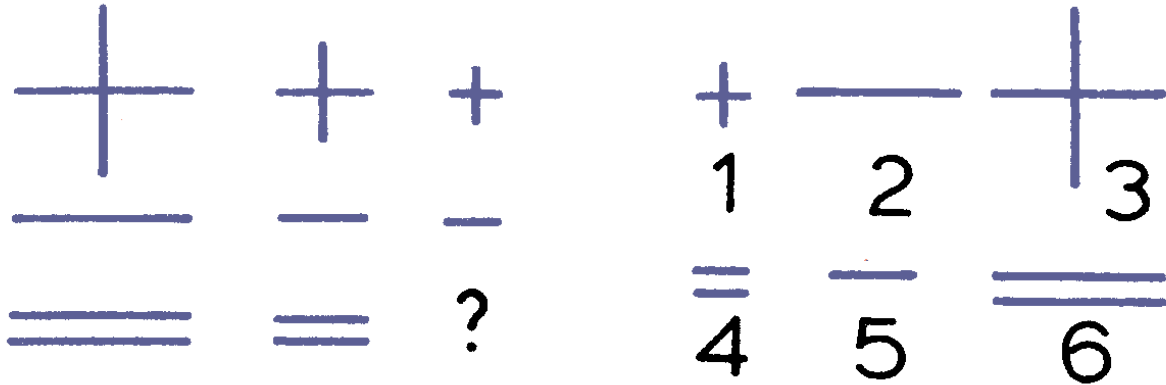
Allpool esitatud sõnades on esimese sõnapaari sõnade vahel mingi kindel seos. Määra see kindlaks, et saaksid moodustada täpselt samasugust seost väljendava sõnapaari kolmandast ja ühest sellele järgnevast sõnast. Õige sõna tuleb endal välja valida.

- kõrv – kuulma; silm: laud, nägema, käsi, mängima.
- peakate – pea; jalanõu: käsi, mantel, jalg, säär.
- mantel – kehakate; leib: toit, keetma, vesi, nälg.
- nädal – kuu; kuu: tund, aasta, minut, sajand.
- esmaspäev – kolmapäev; neljapäev: nädal, reede, päev, laupäev.
- ütleva – ütles; kõnelema: laulma, kõneles, kõnelev, laulmas.
- lõvi – loom; roos: lõhnama, leht, taim, okas.
- 1–3; 9: 18, 11, 12, 15.
- 
- d – g; teine: kolmas, järgmine, neljas, viimane.

2. ULESANDED KUJUNDITEGA

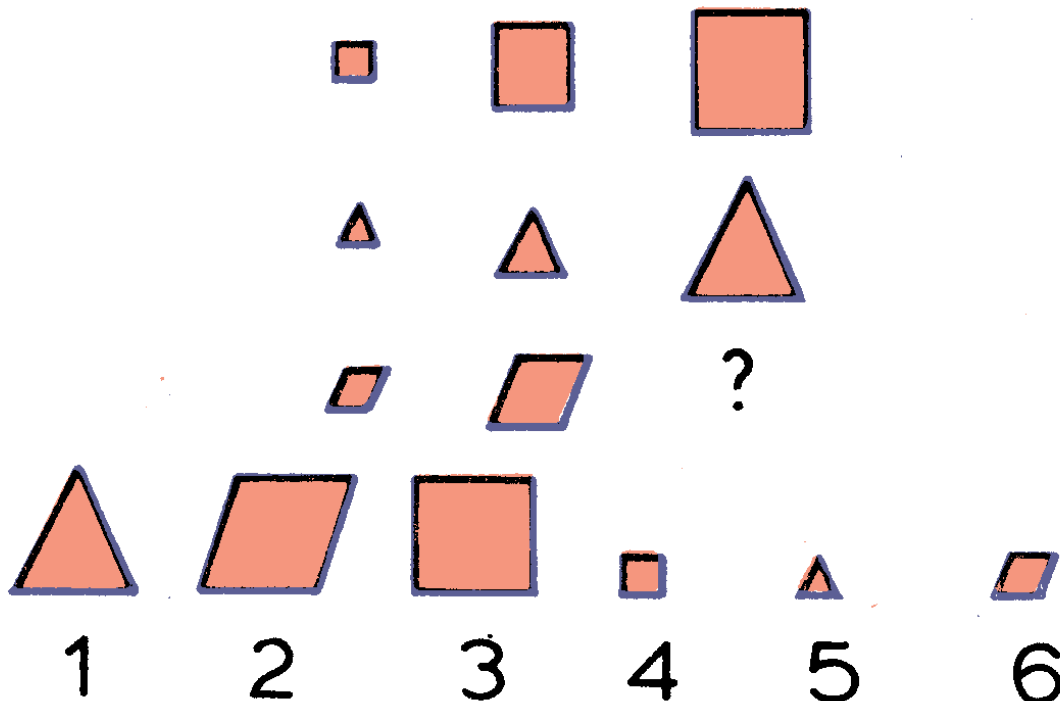
Ulesanne nr. 22.

Kolmandas reas puudub viimane kujund. Sa leiad selle nummerdatud kujundite hulgast. Missugune see on?



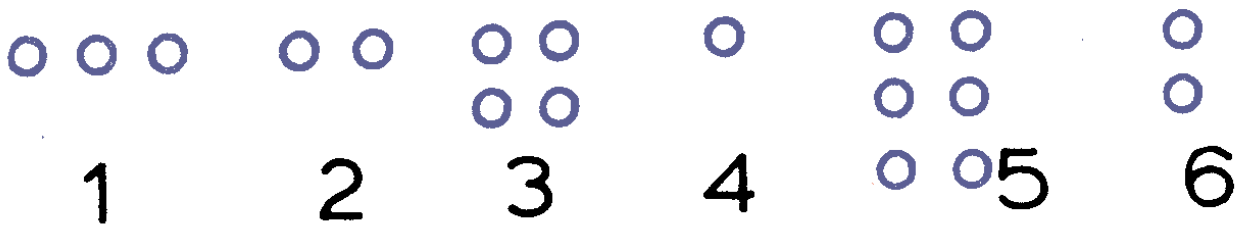
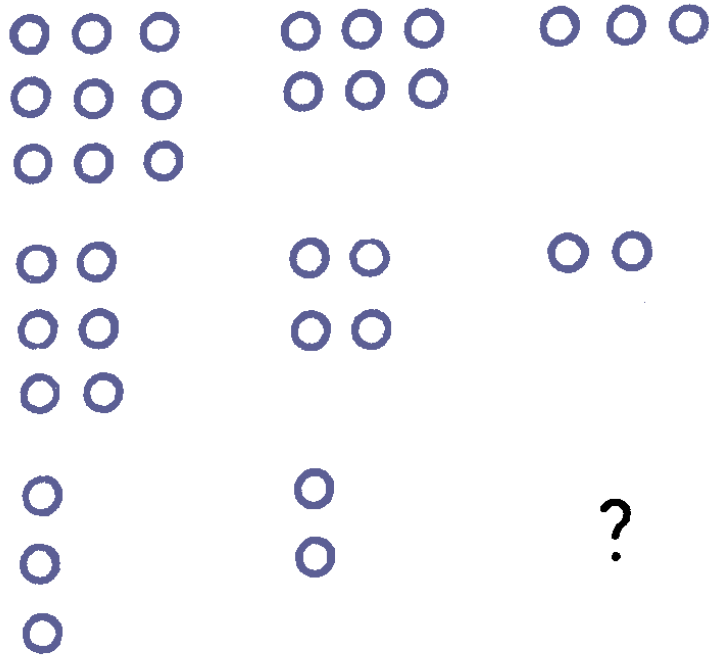
Ulesanne nr. 23.

Kolmandas reas puudub viimane kujund. Sa leiad selle nummerdatud kujundite hulgast. Missugune see on?



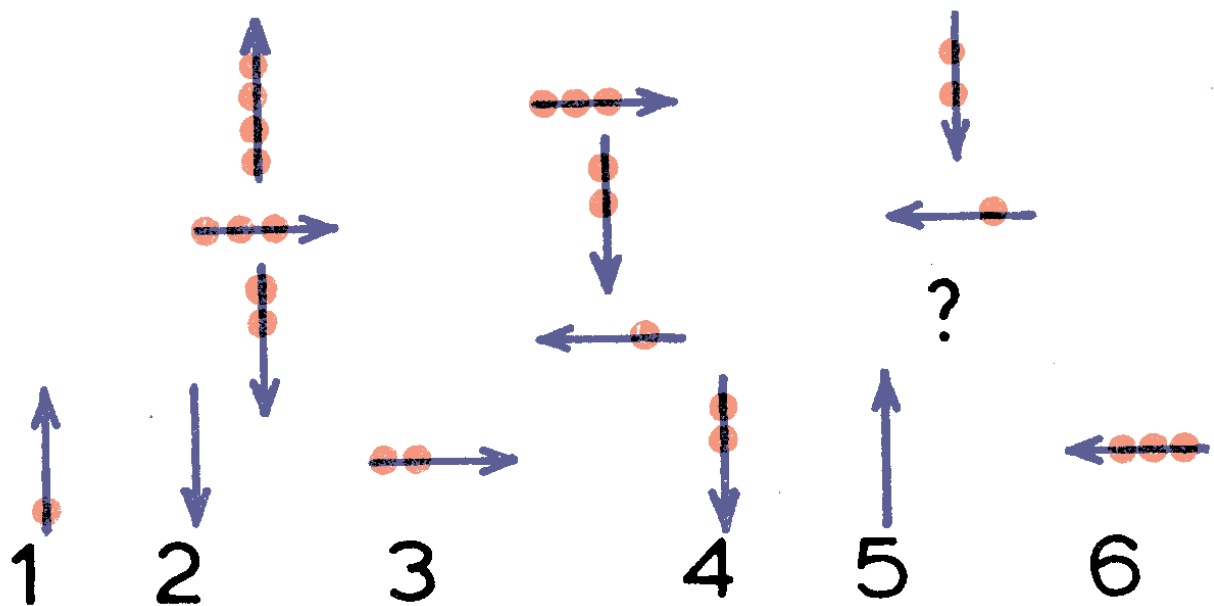
Ulesanne nr. 24.

Kolmandas reas puudub viimane kujund. Sa leiad selle nummerdatud kujundite hulgast. Missugune see on?



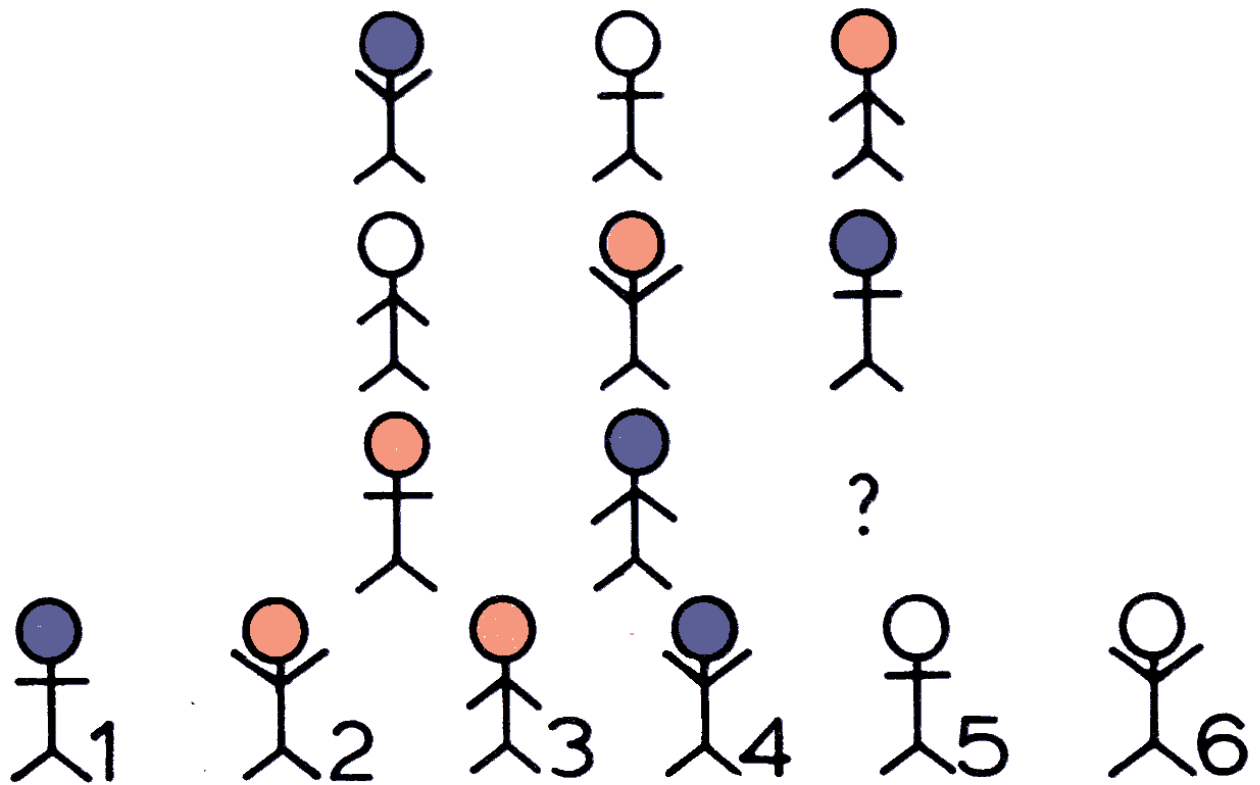
Ulesanne nr. 25.

Kolmandas reas puudub viimane kujund. Sa leiad selle nummerdatud kujundite hulgast. Missugune see on?



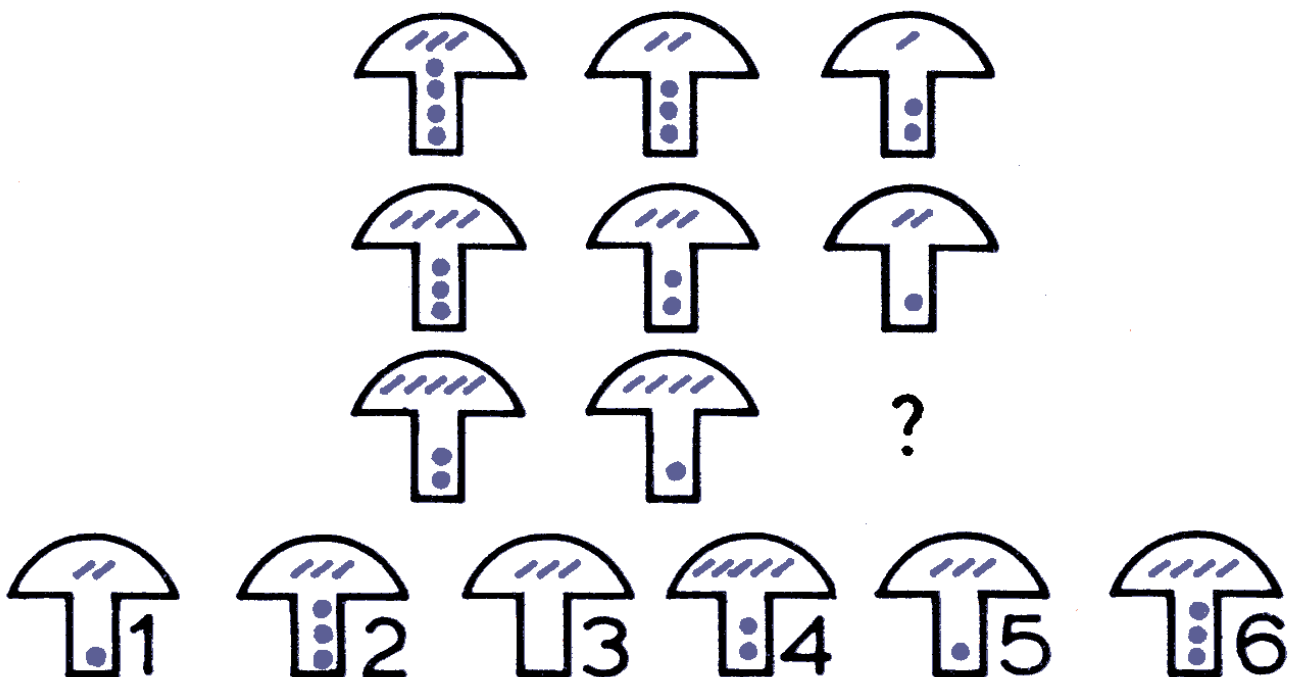
Ulesanne nr. 26.

Kolmandas reas puudub viimane kujund. Sa leiad selle nummerdatud kujundite hulgast. Missugune see on?



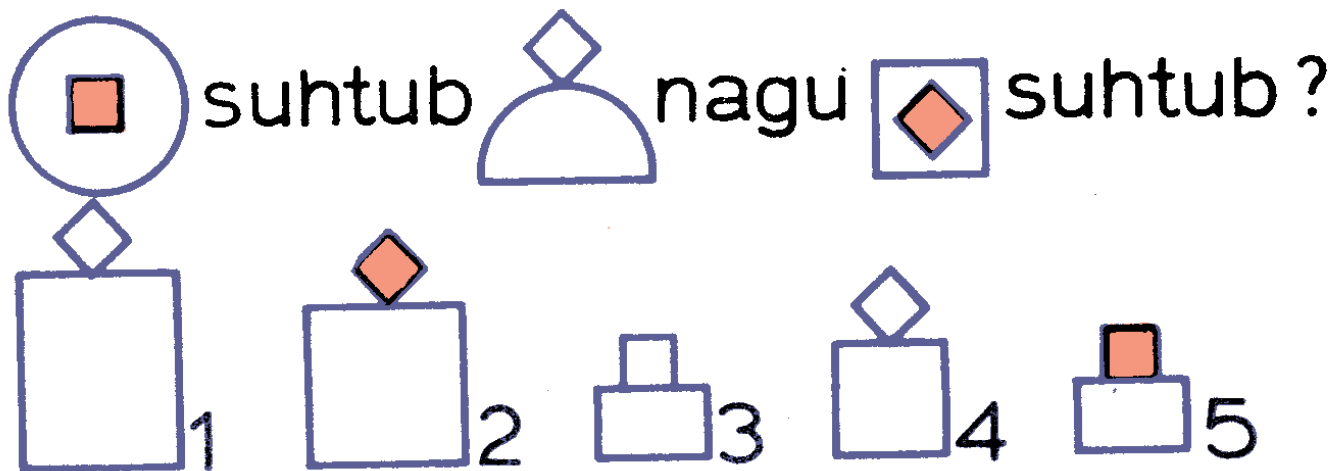
Ulesanne nr. 27.

Kolmandas reas puudub viimane kujund. Sa leiad selle nummerdatud kujundite hulgast. Missugune see on?



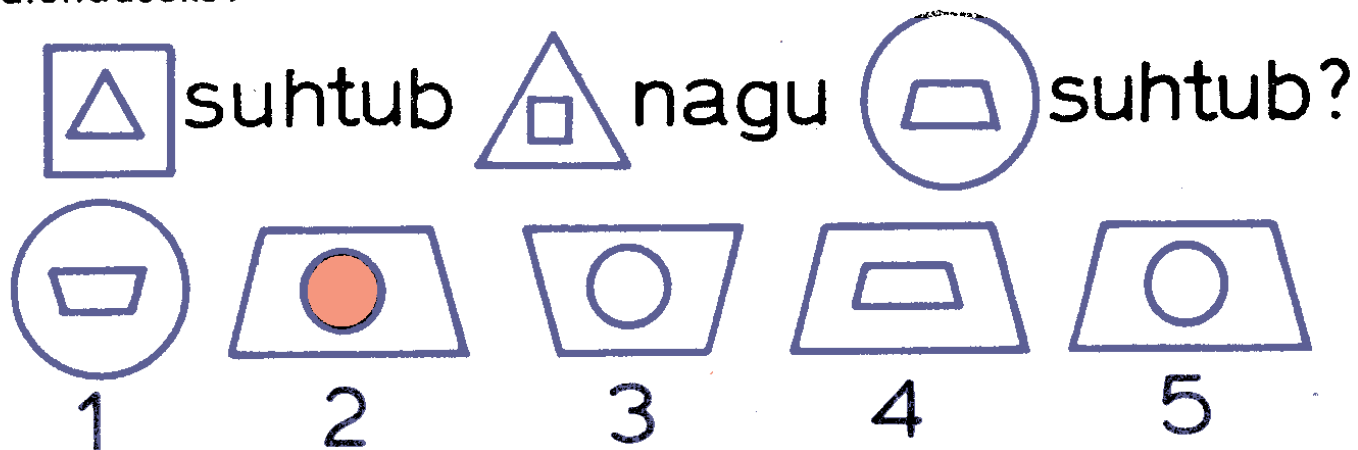
Ülesanne nr. 28.

Missugune viiest nummerdatud kujundist sobib ülemise rea täienduseks?



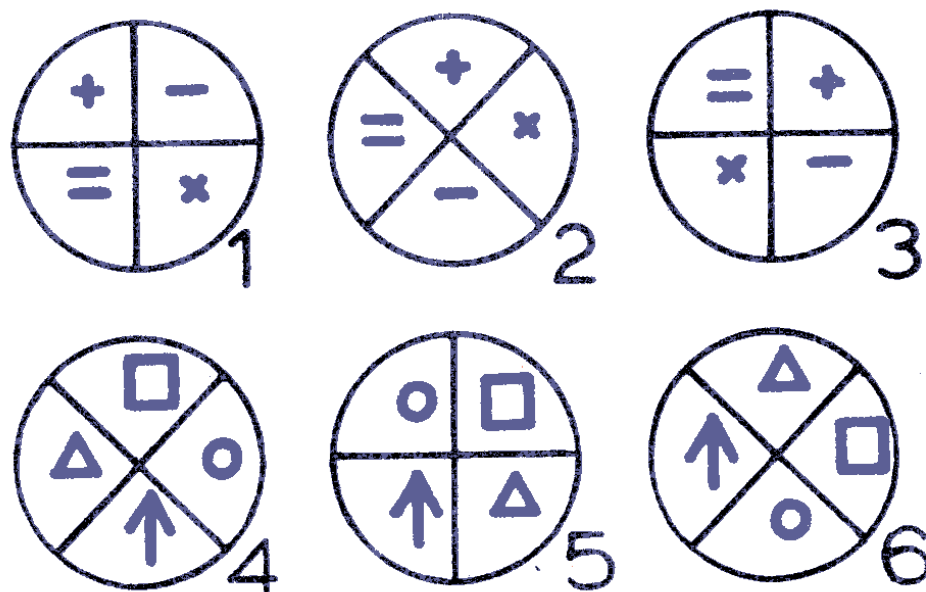
Ülesanne nr. 29.

Missugune viiest nummerdatud kujundist sobib ülemise rea täienduseks?



Ülesanne nr. 30.

Missugused neist kahest kujundist ei moodusta paari?



Ülesanne nr. 31.

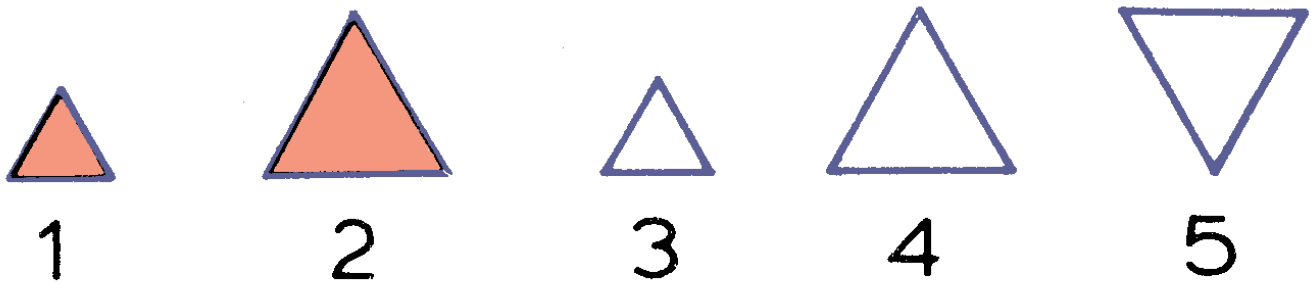
Missugune viiest nummerdatud kujundist on ülearune?



Ülesanne nr. 32.

Missugune viiest nummerdatud kujundist sobib ülemise rea täienduseks?

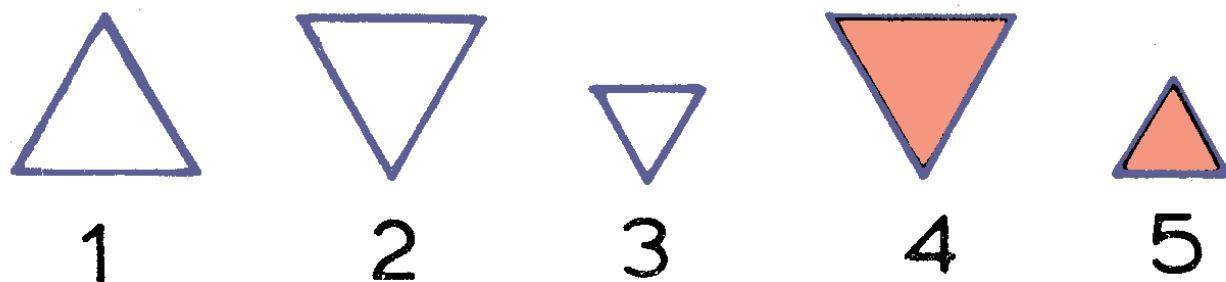
○ suhtub  nagu △ suhtub?



Ülesanne nr. 33.

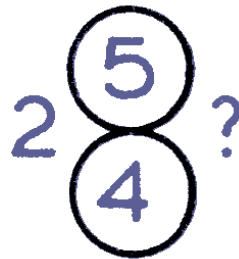
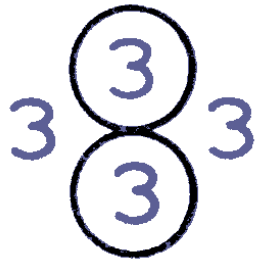
Missugune viiest nummerdatud kujundist sobib ülemise rea täienduseks?

 suhtub  nagu △ suhtub?



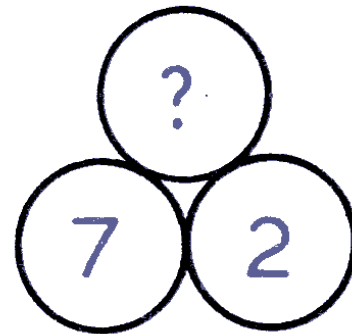
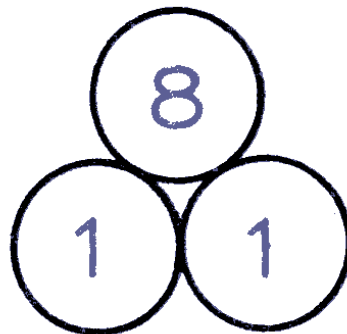
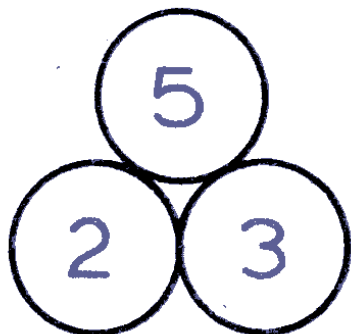
Ulesanne nr. 34.

Leia puuduv arv! Lahenda kahel viisil. Erinev lahendusviis annab ka erineva vastuse.



Ulesanne nr. 35.

Leia puuduv arv.



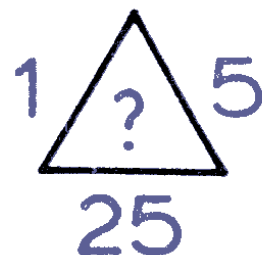
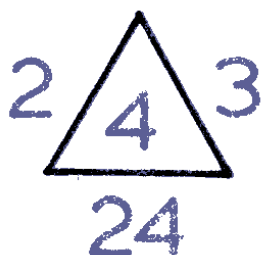
Ulesanne nr. 36.

Leia puuduv arv.

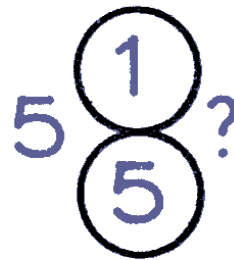
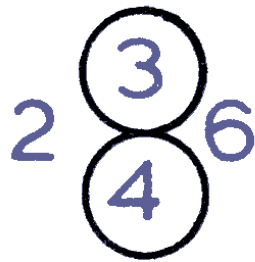


Ulesanne nr. 37.

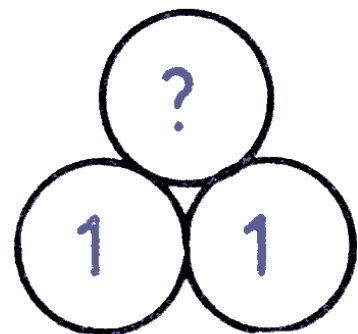
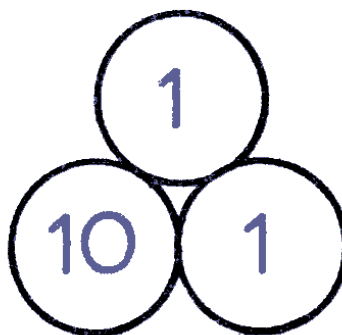
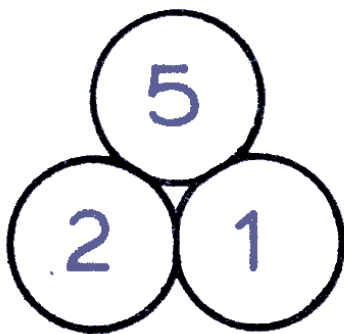
Leia puuduv arv.



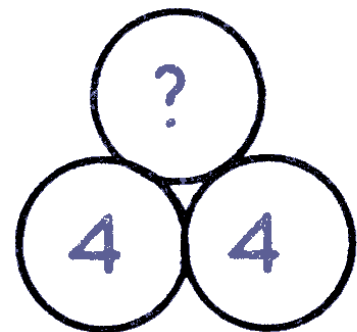
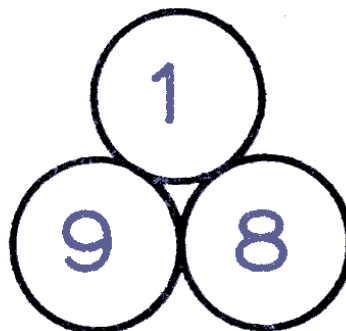
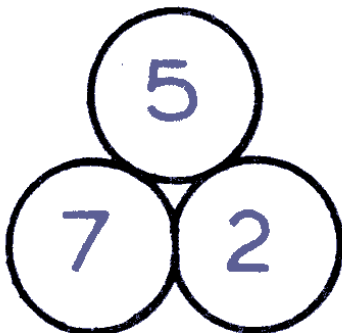
Ulesanne nr. 38.
Leia puuduv arv.



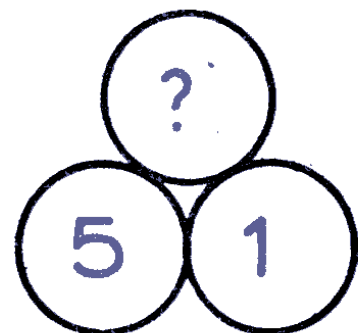
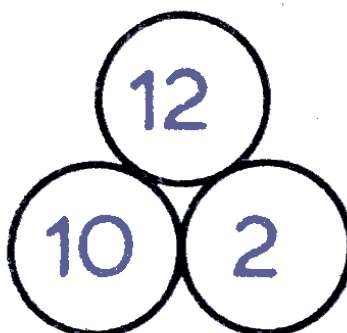
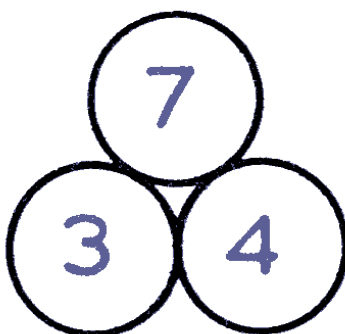
Ulesanne nr. 39.
Leia puuduv arv.



Ulesanne nr. 40.
Leia puuduv arv.



Ulesanne nr. 41.
Leia puuduv arv.



Ülesanne nr. 42.

Allpool on antud kaks kujundite rida: vasakpoolsed kujundite read on tähistatud rooma numbritega, parempoolsetes ridades on iga kujund tähistatud tähega. Vasakpoolsed kujundite read on koostatud mingi reegli järgi. Sinu ülesandeks on see reegel avastada ja vastavalt leitud reeglile jätkata iga kujundite rida ühe parempoolses reas oleva õige kujundiga. Pea meeles, et parempoolses reas on ainult üks kujund, mis sobib vasakpoolse rea jätkamiseks, ülejäänud neli ei sobi. Missugused on õiged tähed?



I



a b c d e



II



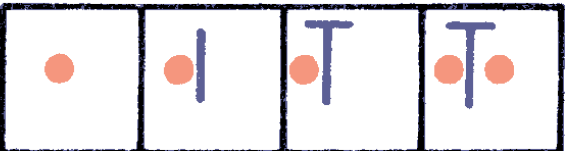
a b c d e



III



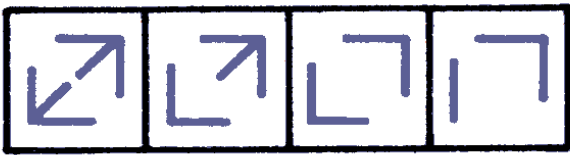
a b c d e



IV



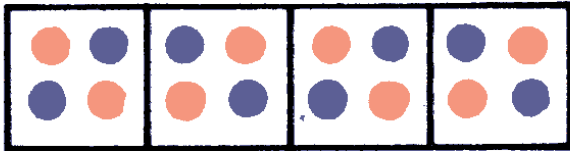
a b c d e



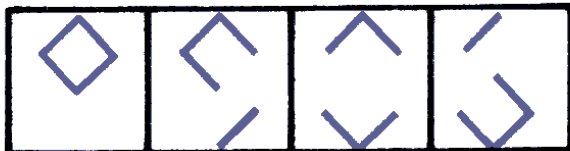
V



VI



VII



VIII



IX



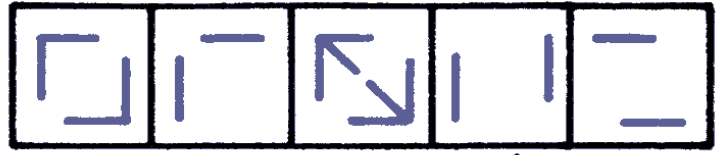
X



XI



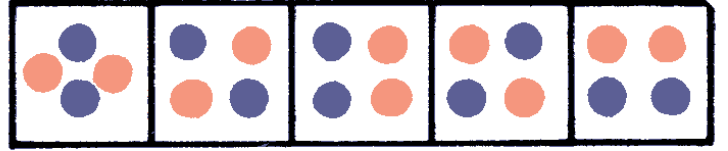
XII



a b c d e



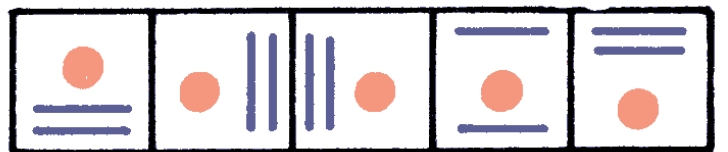
a b c d e



a b c d e



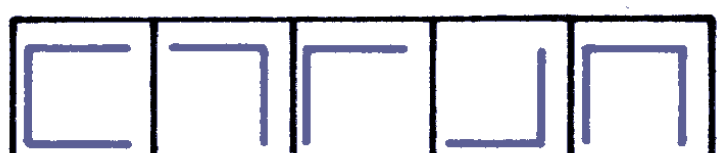
a b c d e



a b c d e



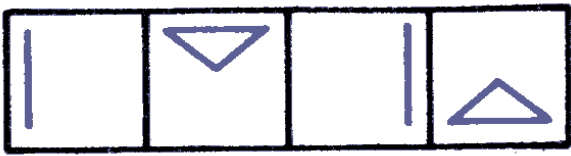
a b c d e



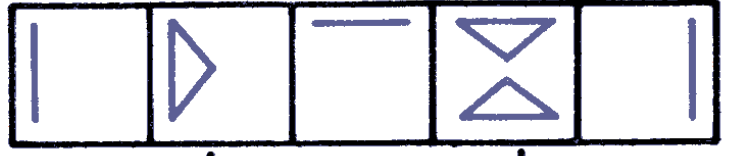
a b c d e



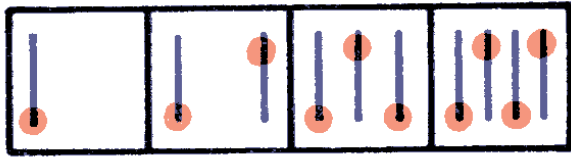
a b c d e



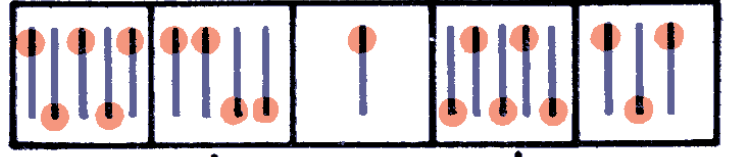
XIII



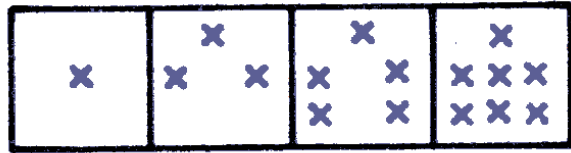
a b c d e



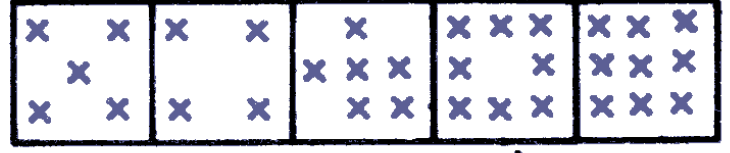
XIV



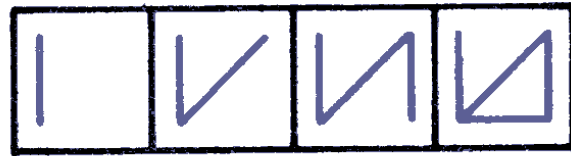
a b c d e



XV



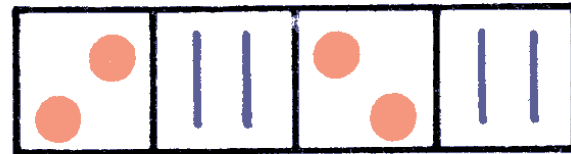
a b c d e



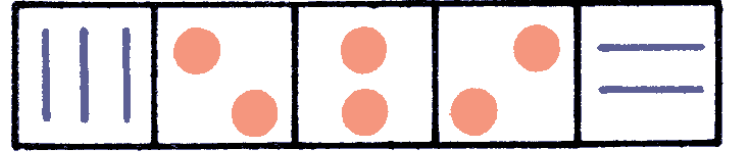
XVI



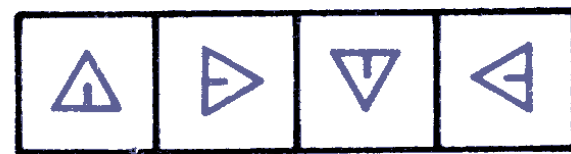
a b c d e



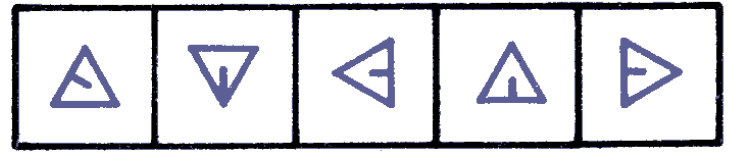
XVII



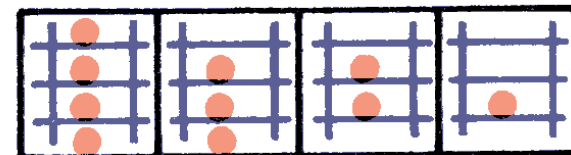
a b c d e



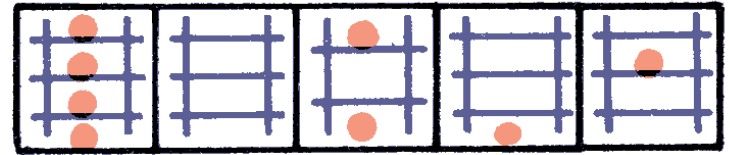
XVIII



a b c d e



XIX



a b c d e



XX



a b c d e

3. ULESANDED PROBLEEMKAARTIDEGA

Ulesanne nr. 43.

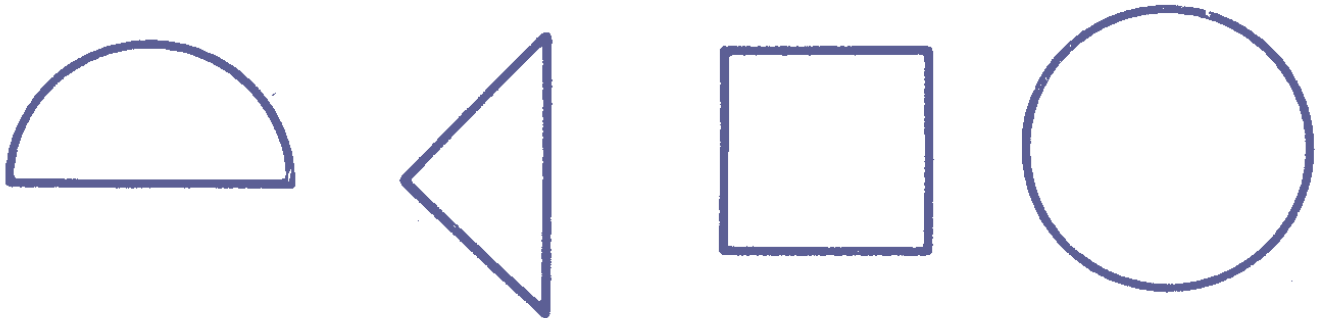
Allpool järgneb 20 ülesannet probleemkaartidega. Nagu sa näed, on igal kaardil oma nimi ja igal kaardil küsitakse sult midagi. Vasta neile küsimustele, kuid enne mõtle hästi järele.

1 KRIIPSID

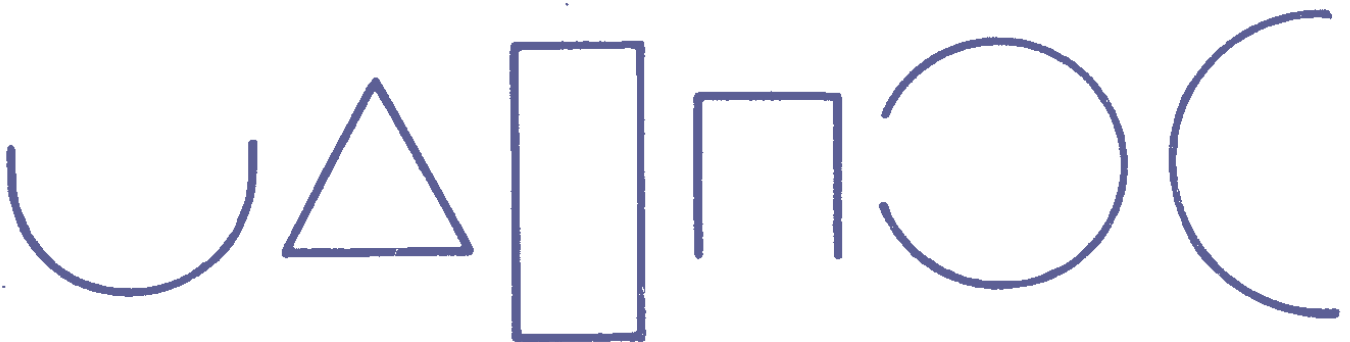
Need on kõik kriipsid



Siin ei ole ühtegi kriipsi



Missugused nendest on kriipsid?



1

2

3

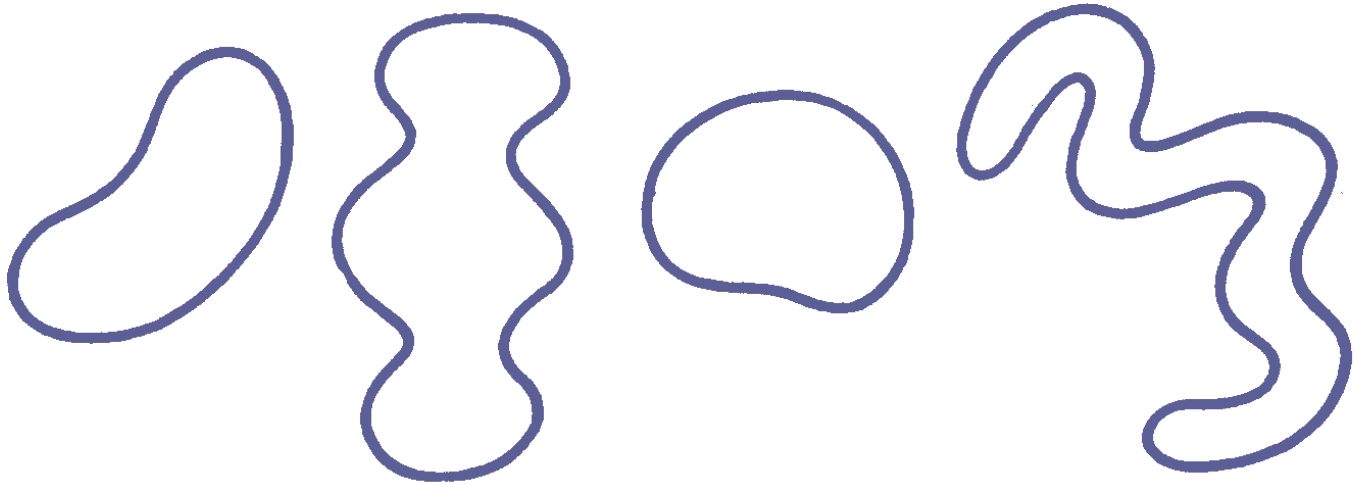
4

5

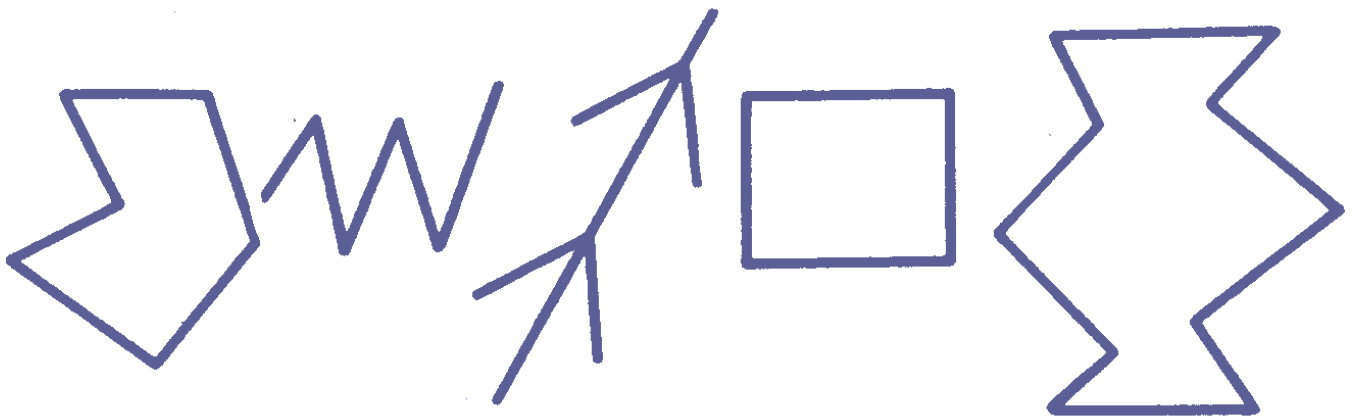
6

2 LOOGID

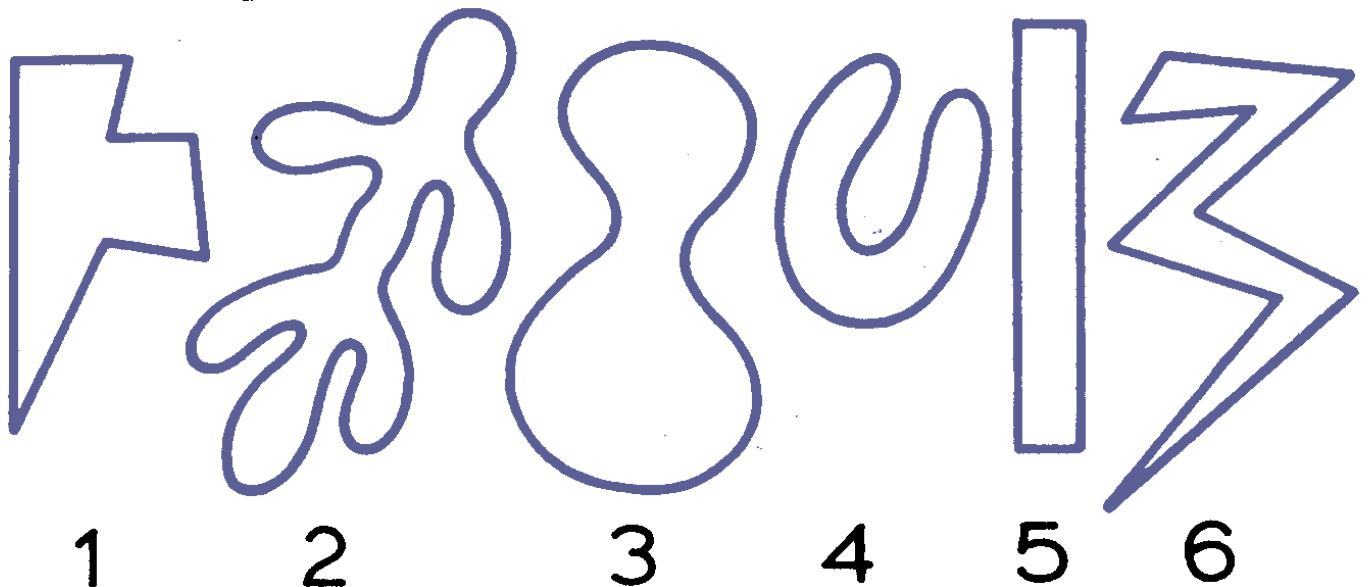
Need on kõik loogid



Siin ei ole ühtegi loogi

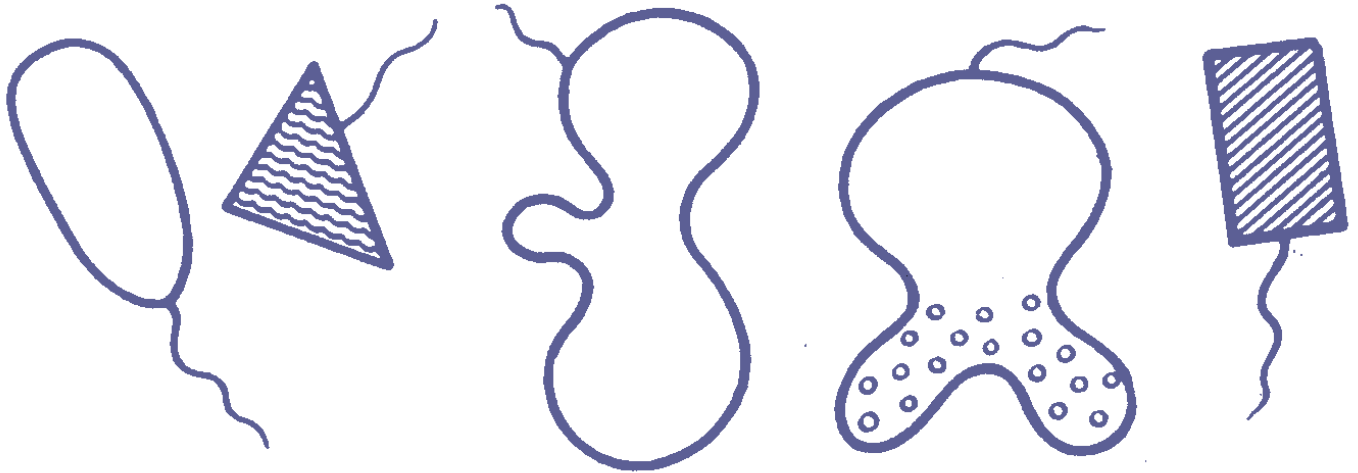


Missugused nendest on loogid?

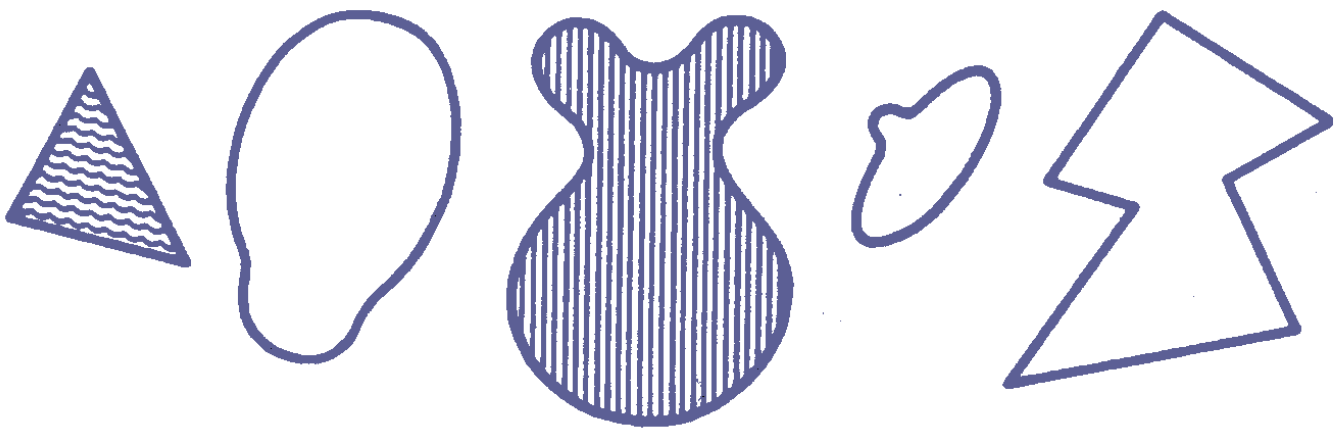


3 VIBURID

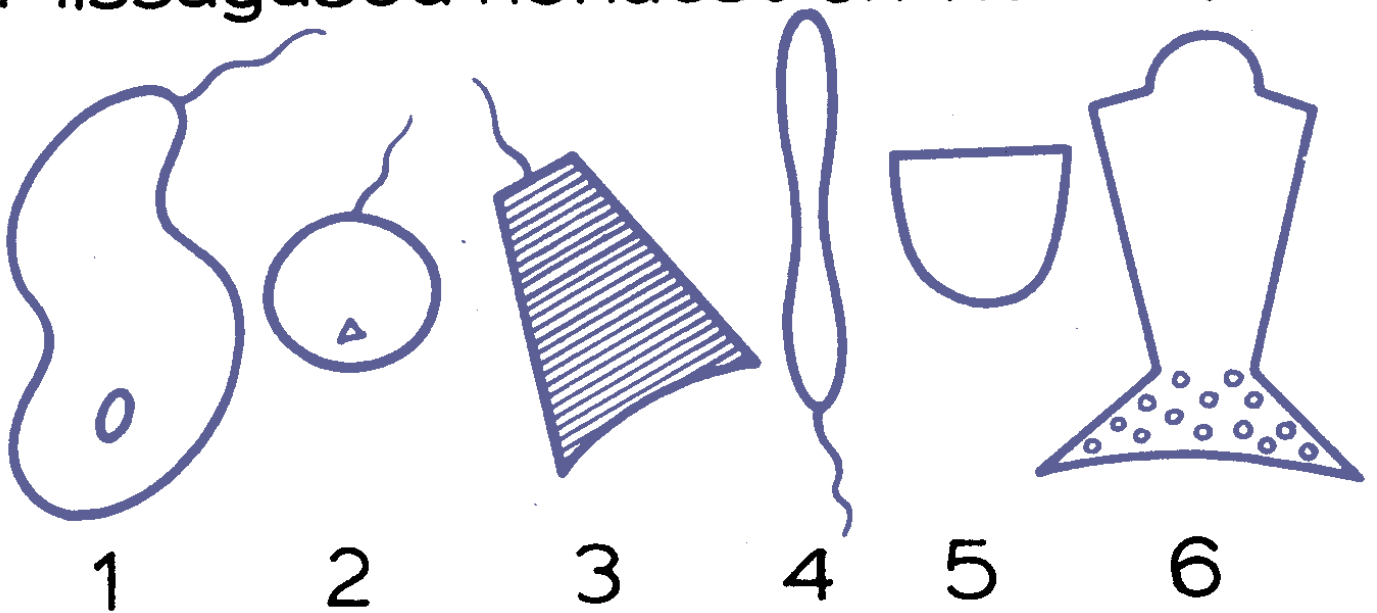
Need on kõik viburid



Siin ei ole ühtegi viburit

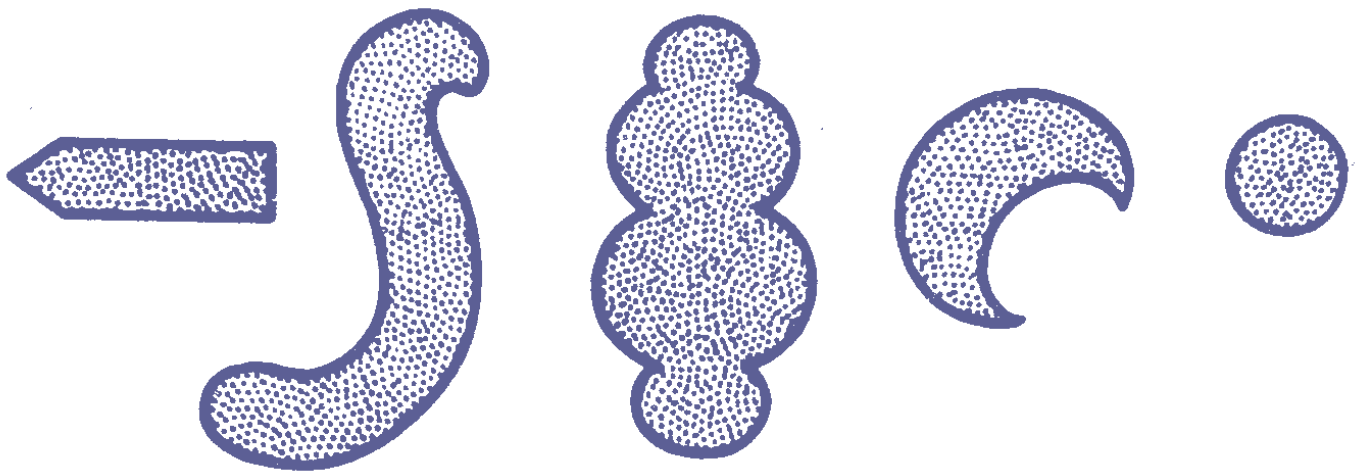


Missugused nendest on viburid?

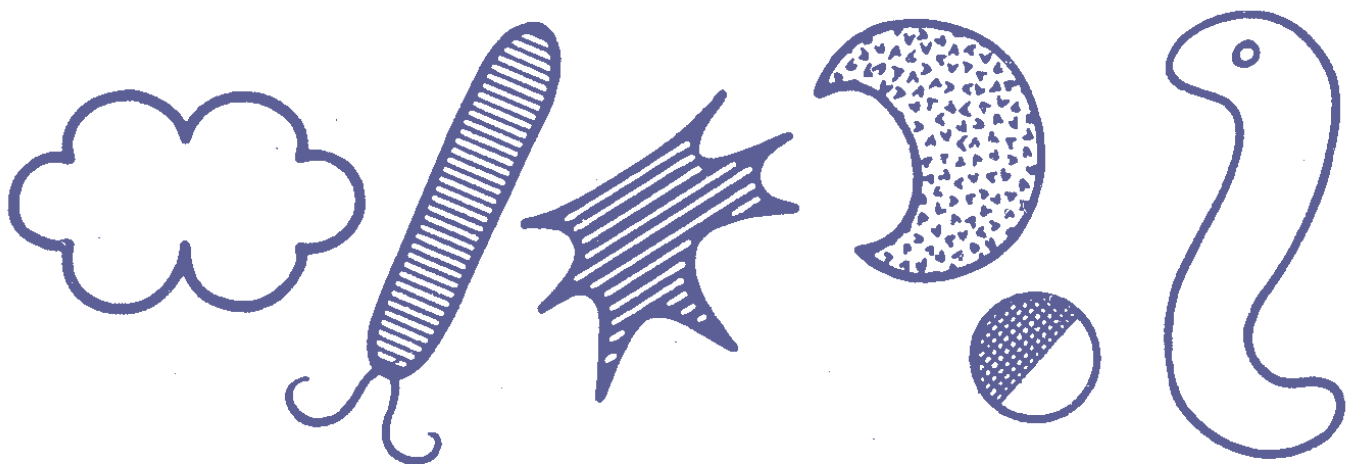


4 TÄPSID

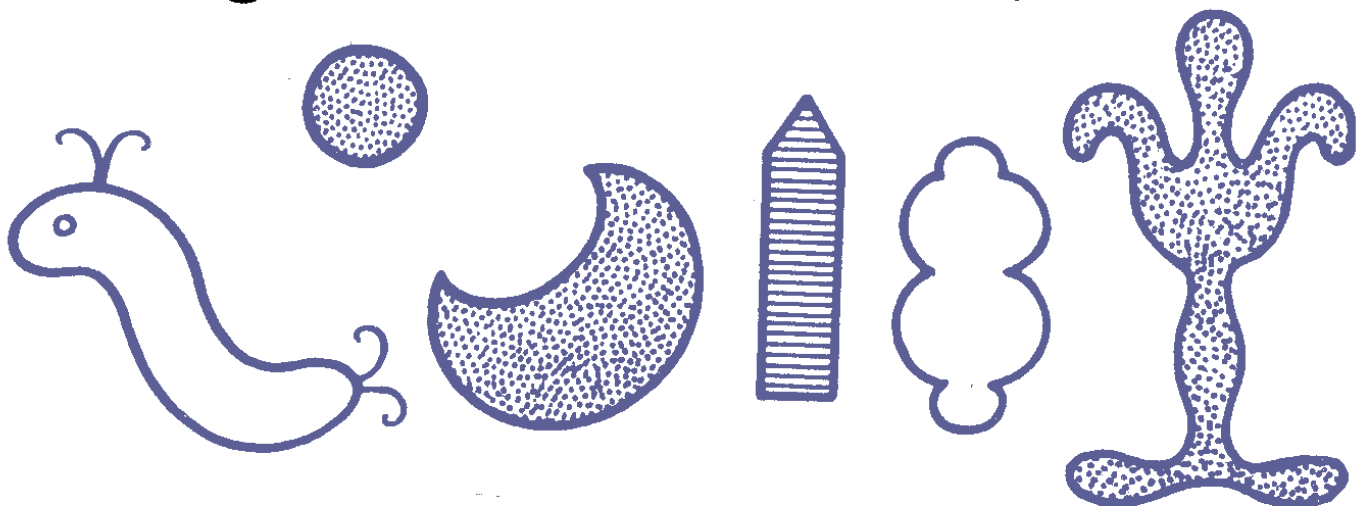
Need on kõik täpsid



Siin ei ole ühtegi täpsi



Missugused nendest on täpsid?



1

2

3

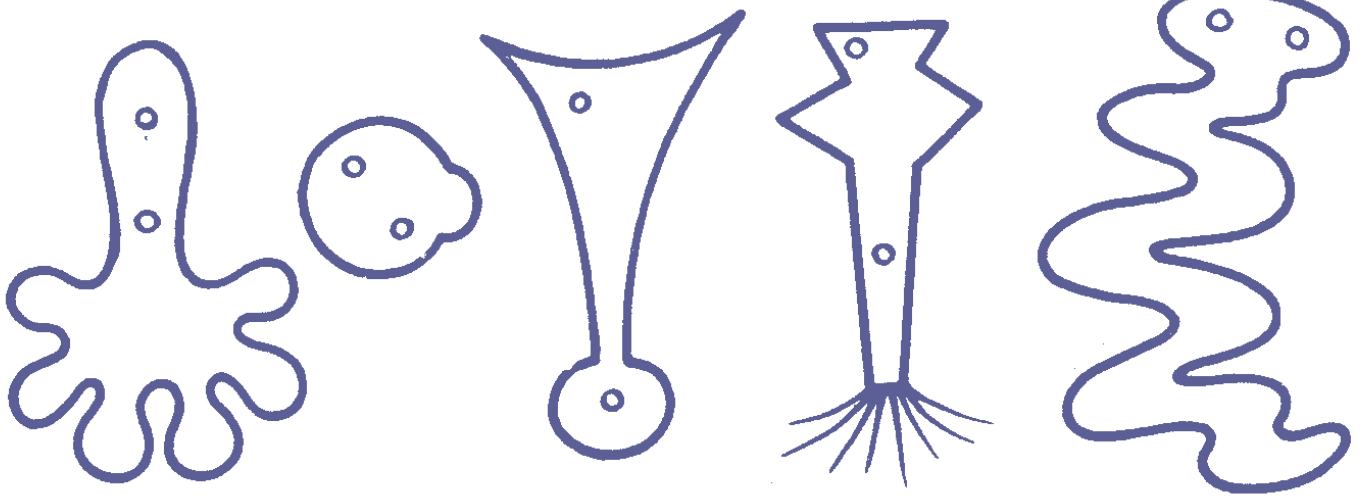
4

5

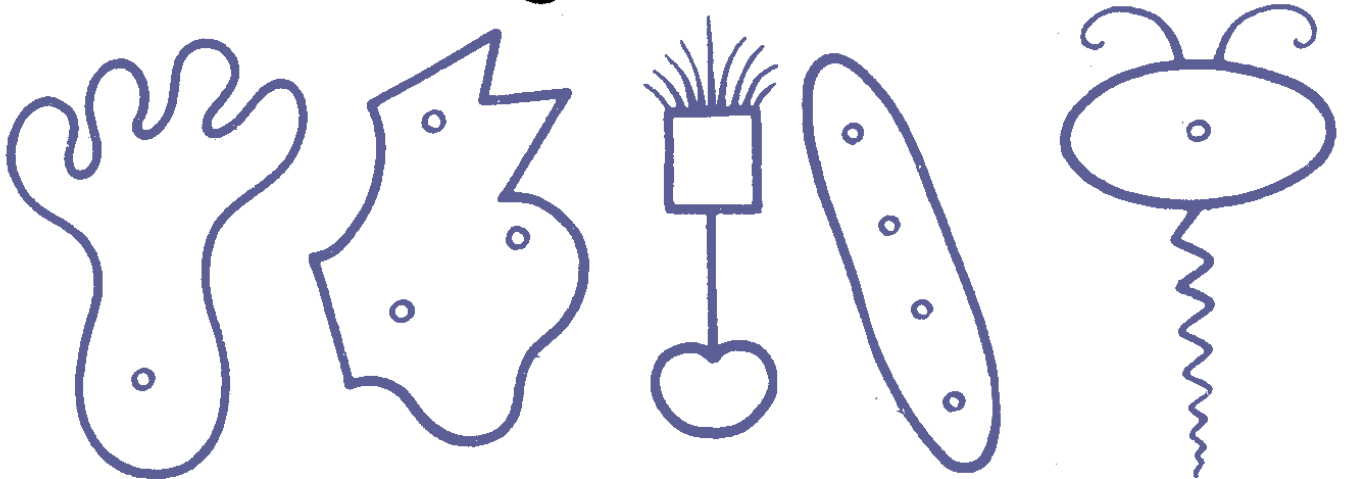
6

5 MALLIKAD

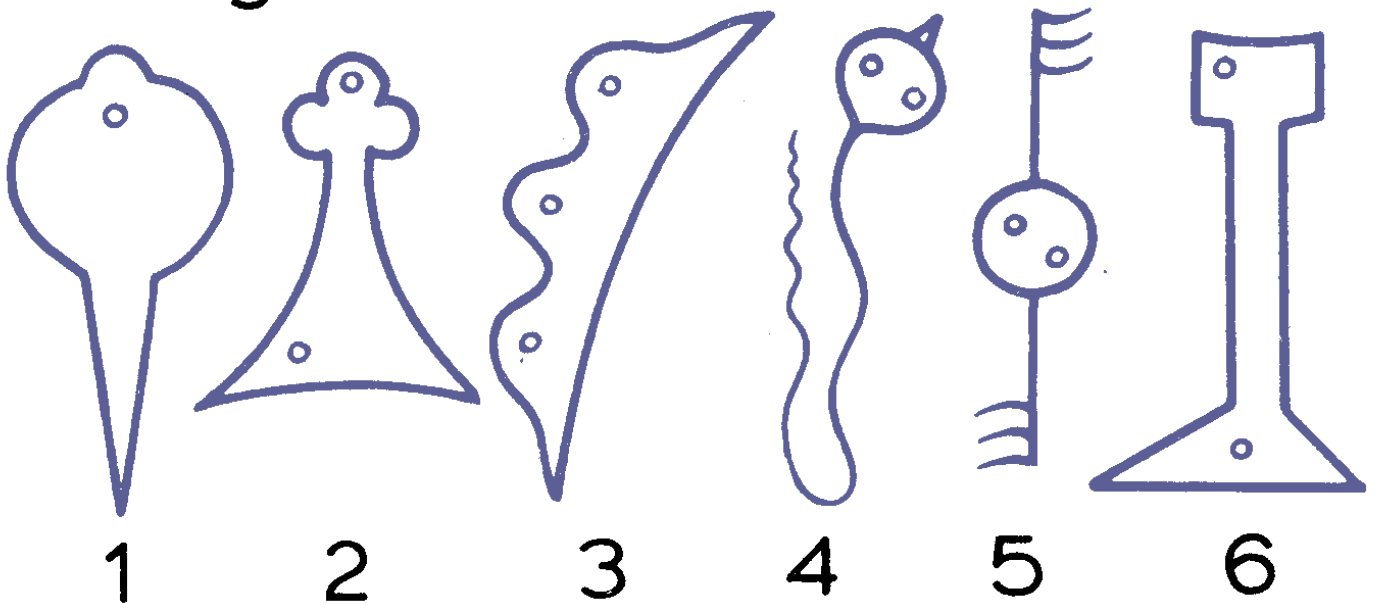
Need on kõik mallikad



Siin ei ole ühtegi mallikat



Missugused nendest on mallikad?



1

2

3

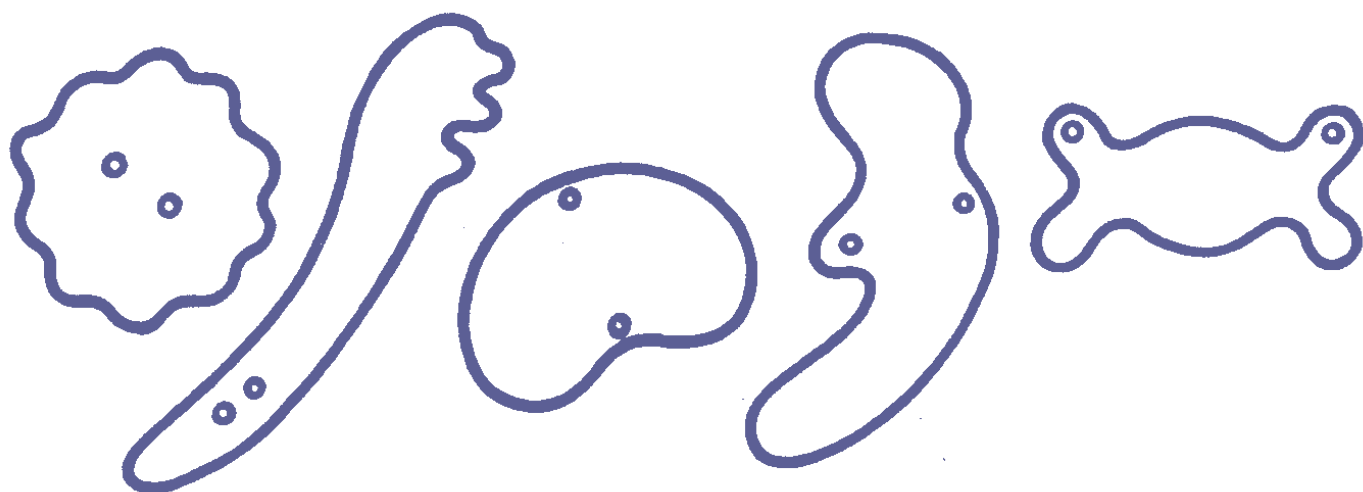
4

5

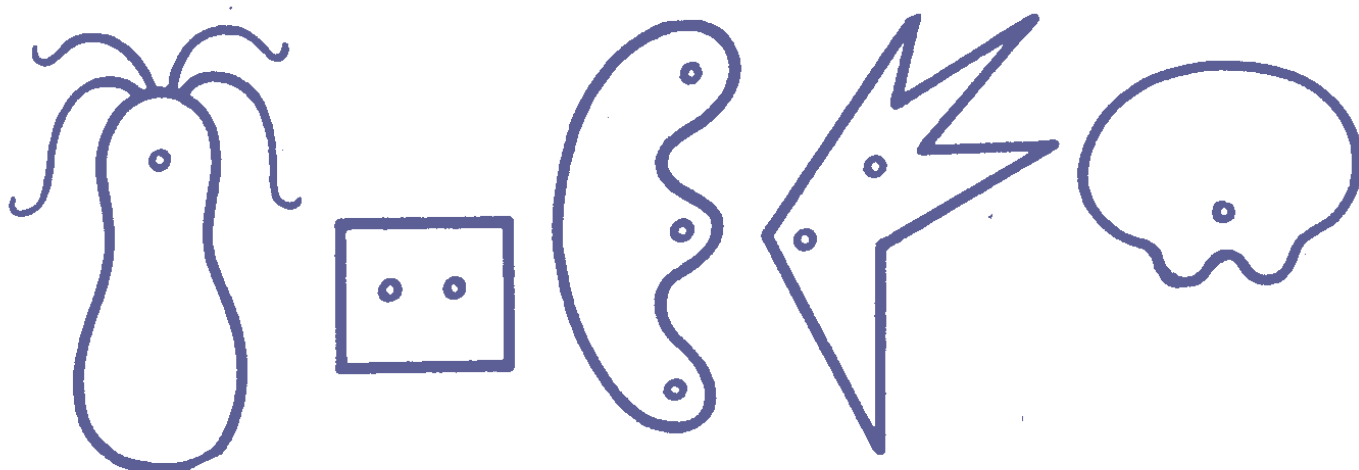
6

6 SILMIKUD

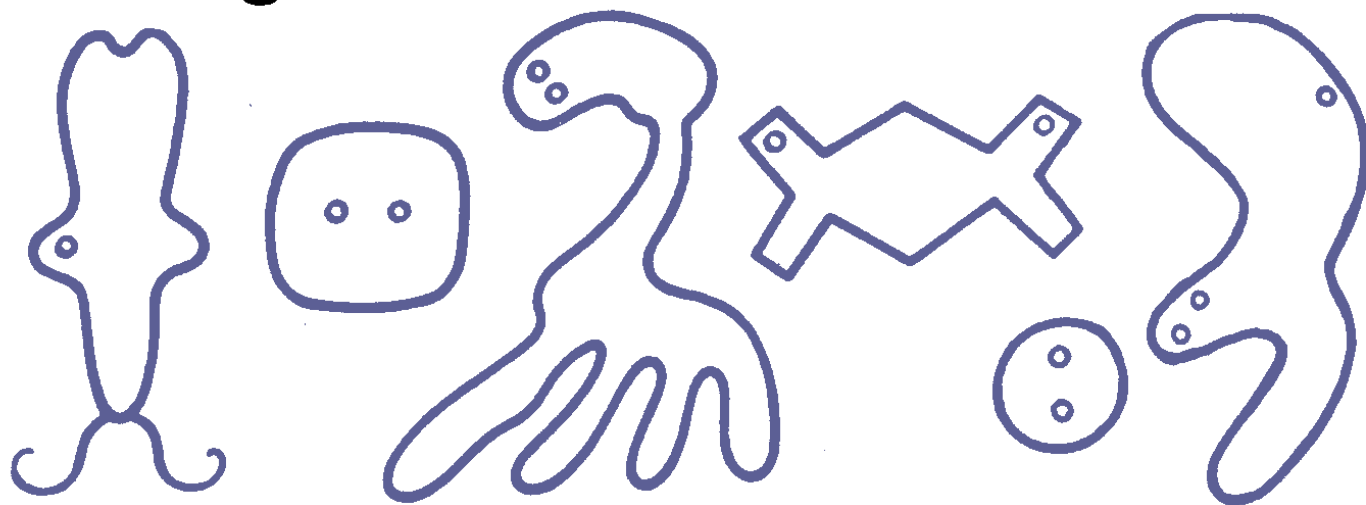
Need on kõik silmikud



Siin ei ole ühtegi silmikut



Missugused nendest on silmikud?



1

2

3

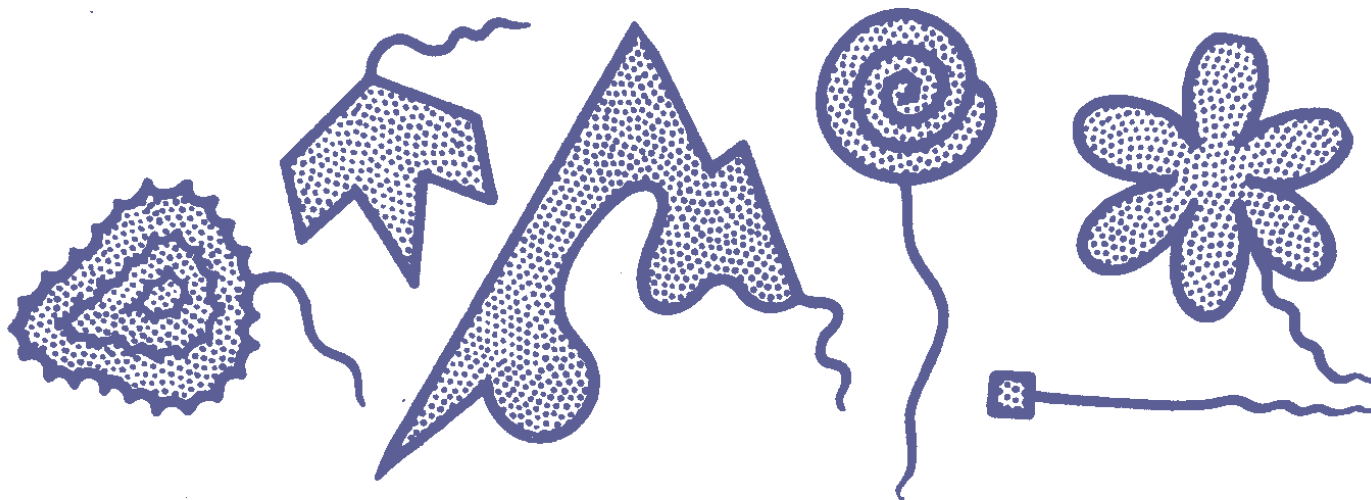
4

5

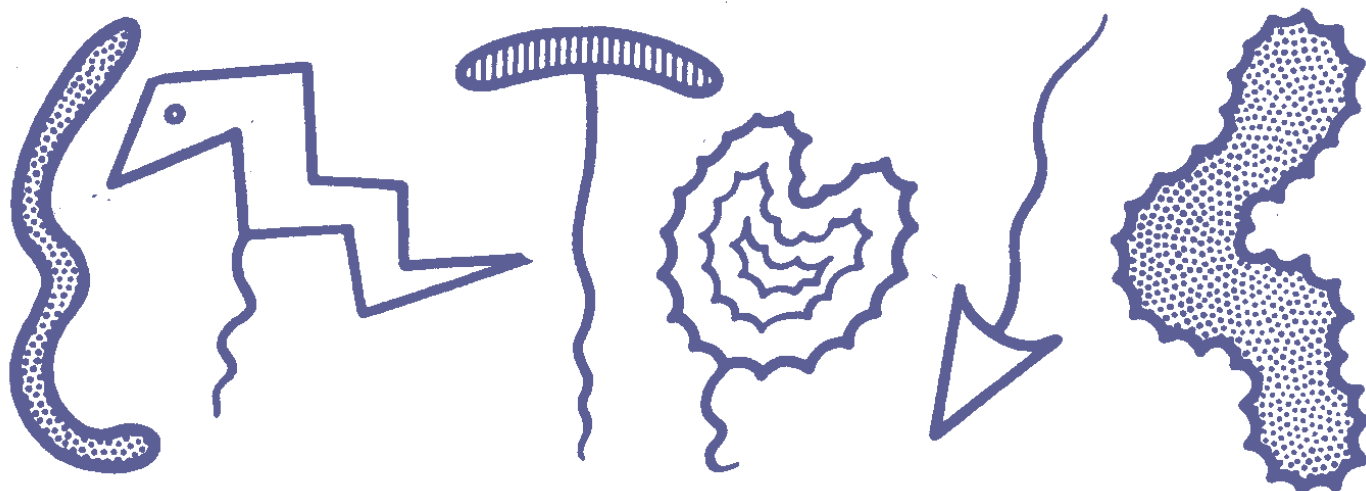
6

7 NUPSID

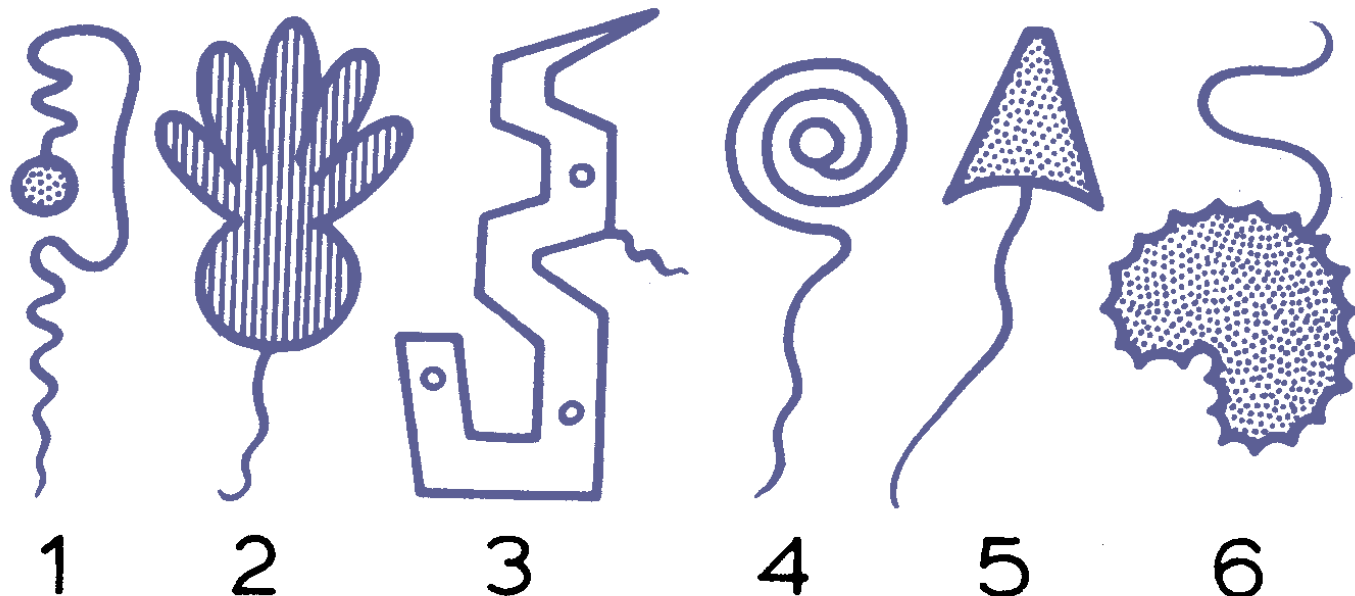
Need on kõik nupsid



Siin ei ole ühtegi nupsi

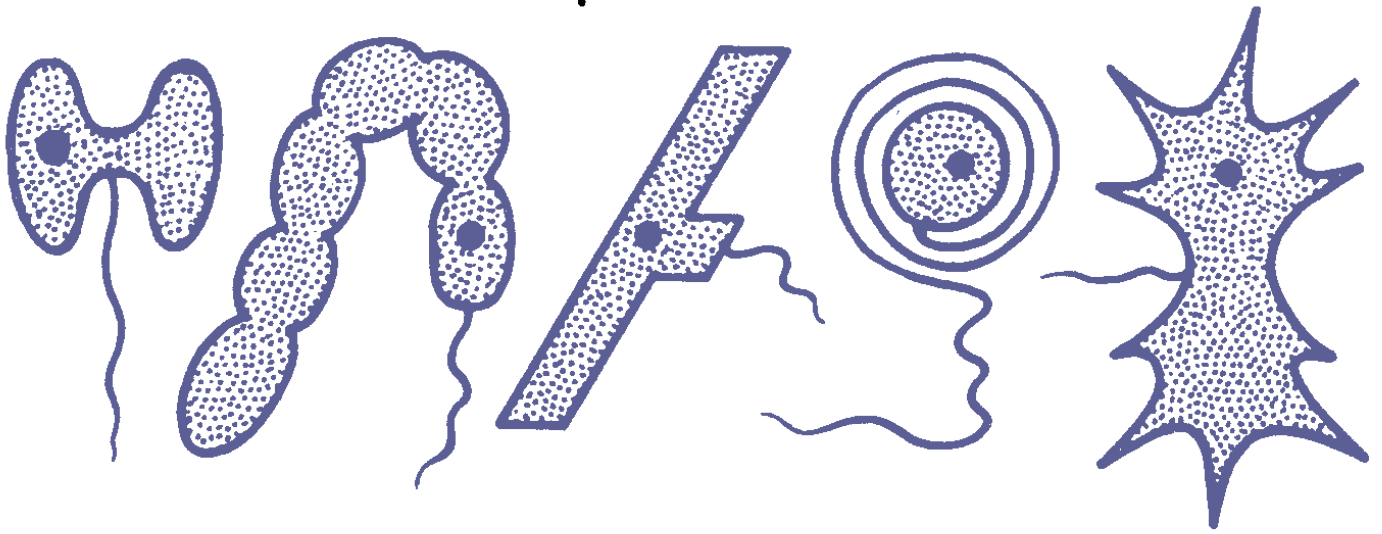


Missugused nendest on nupsid?

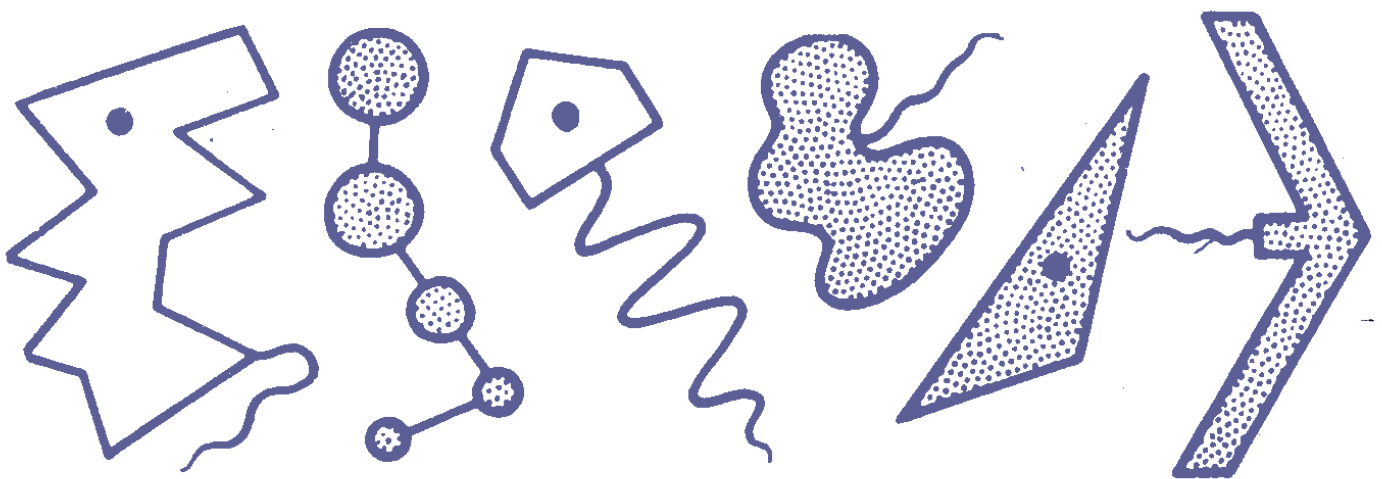


8 TIPID

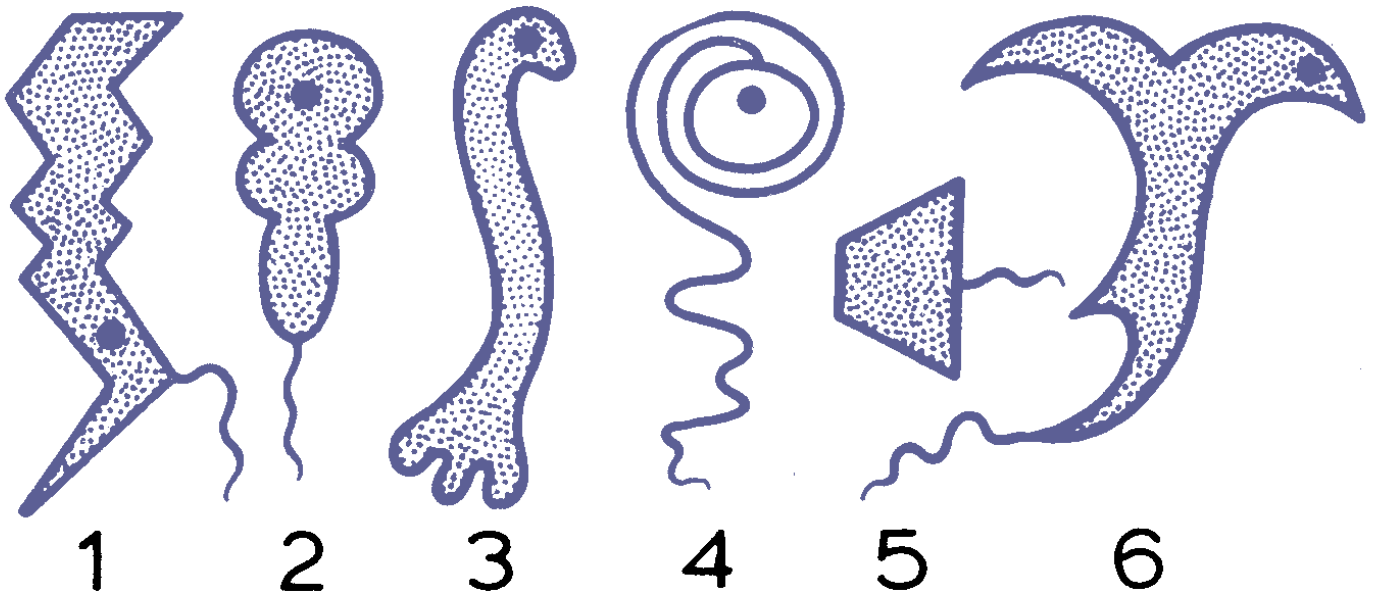
Need on kõik tipid



Siin ei ole ühtegi tippi

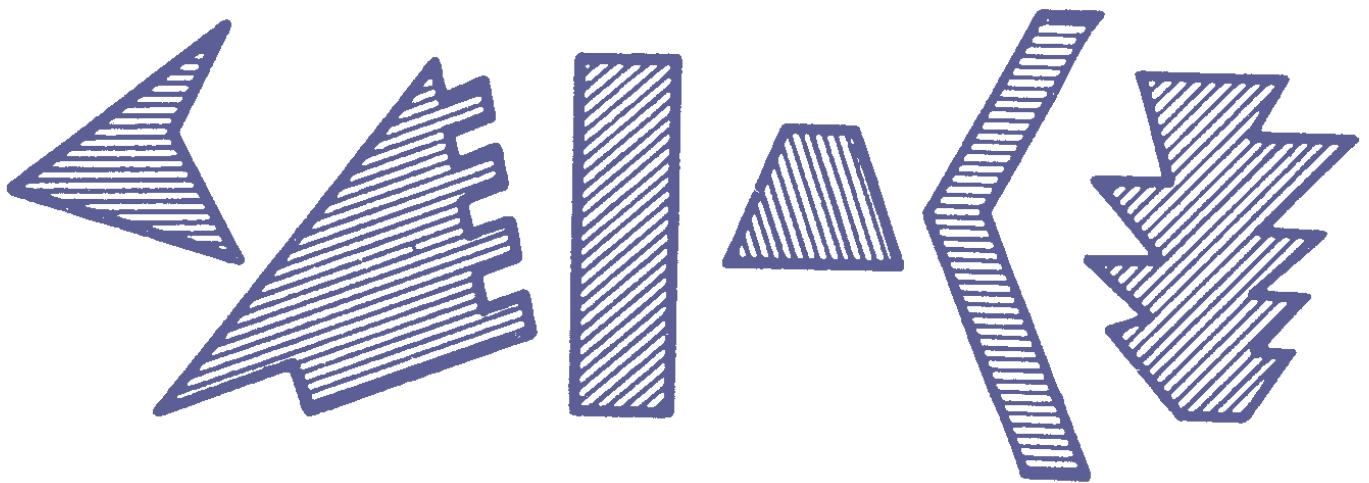


Missugused nendest on tipid?

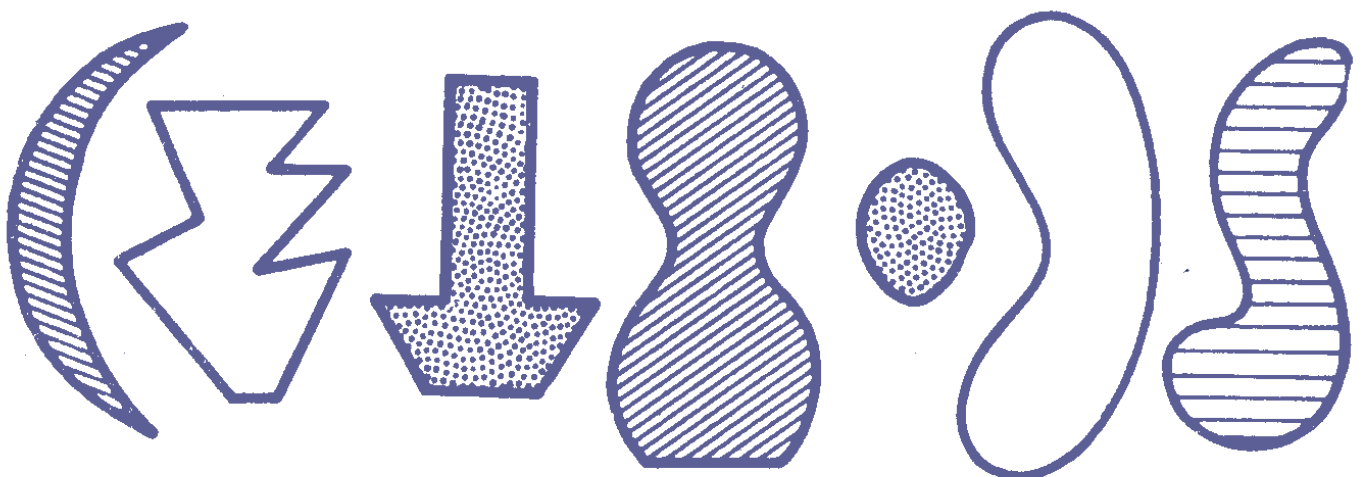


9 NUKID

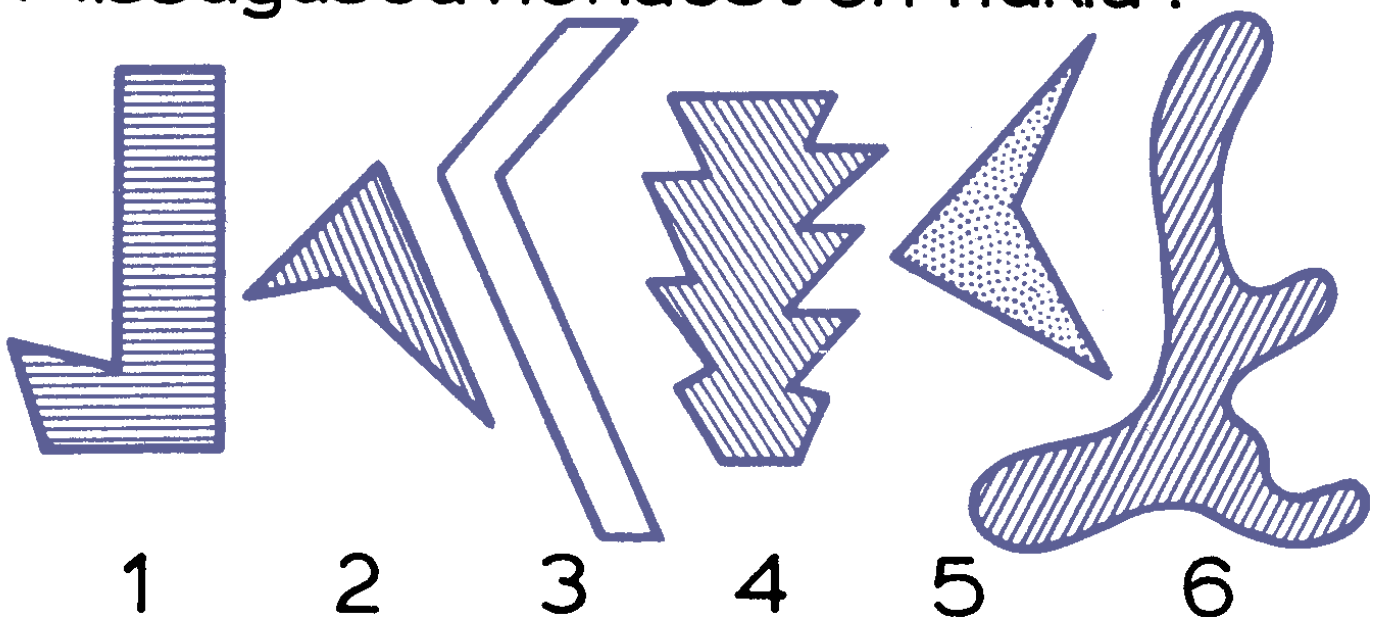
Need on kõik nukid



Siin ei ole ühtegi nukki

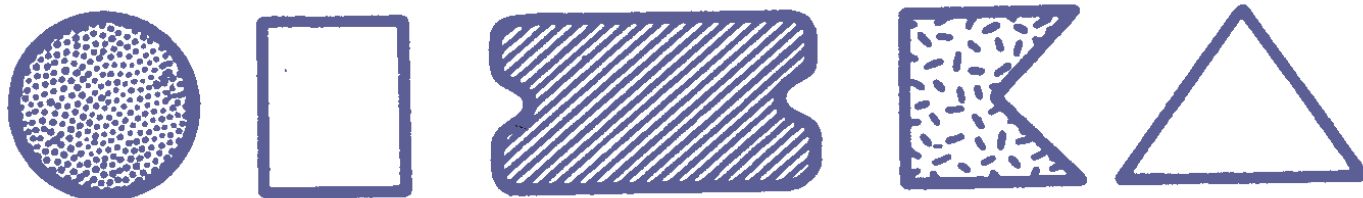


Missugused nendest on nukid?

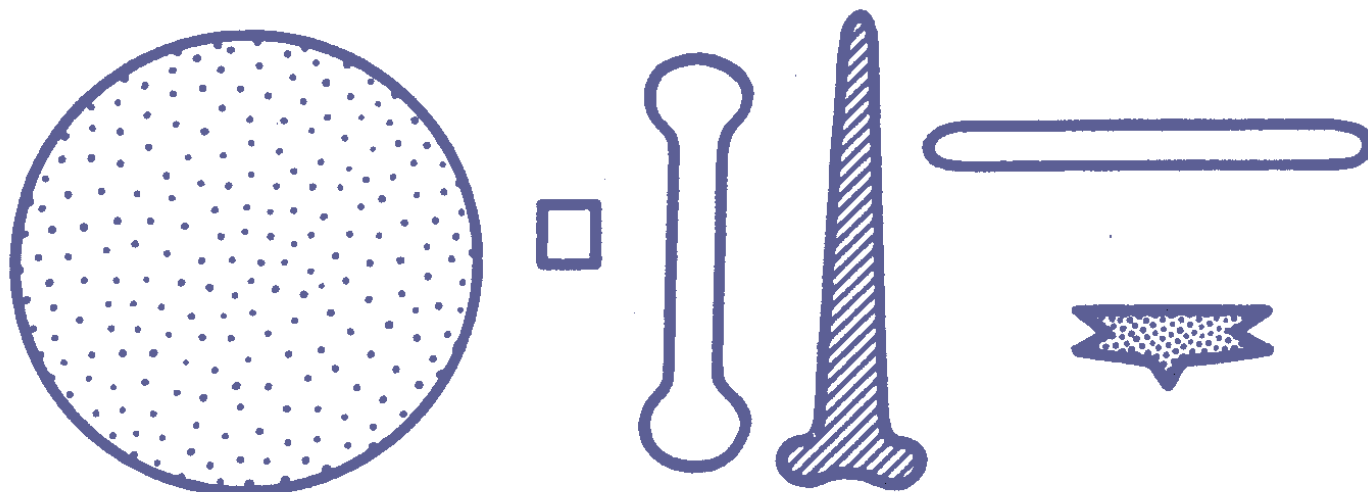


10 PÜSIKUD

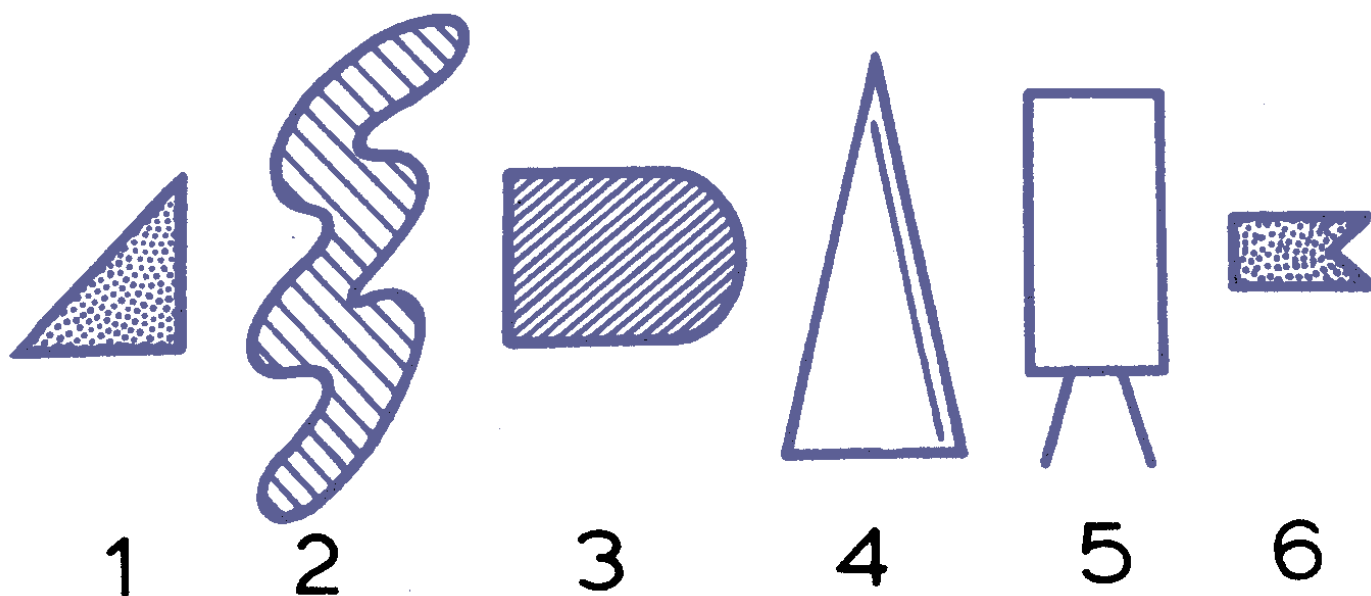
Need on kõik püsikud



Siin ei ole ühtegi püsikut

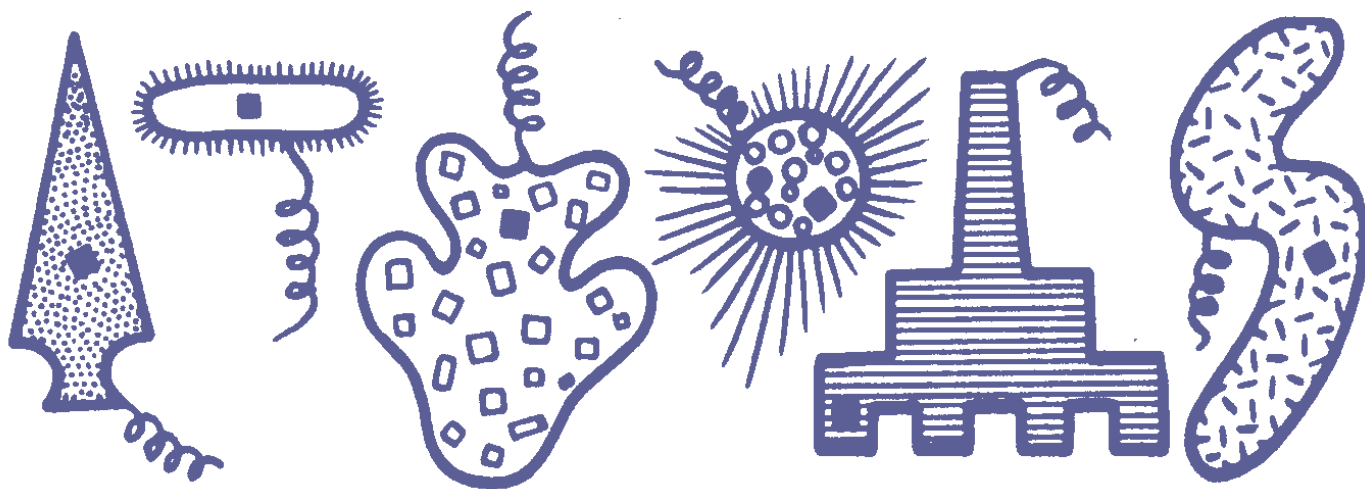


Missugused nendest on püsikud?

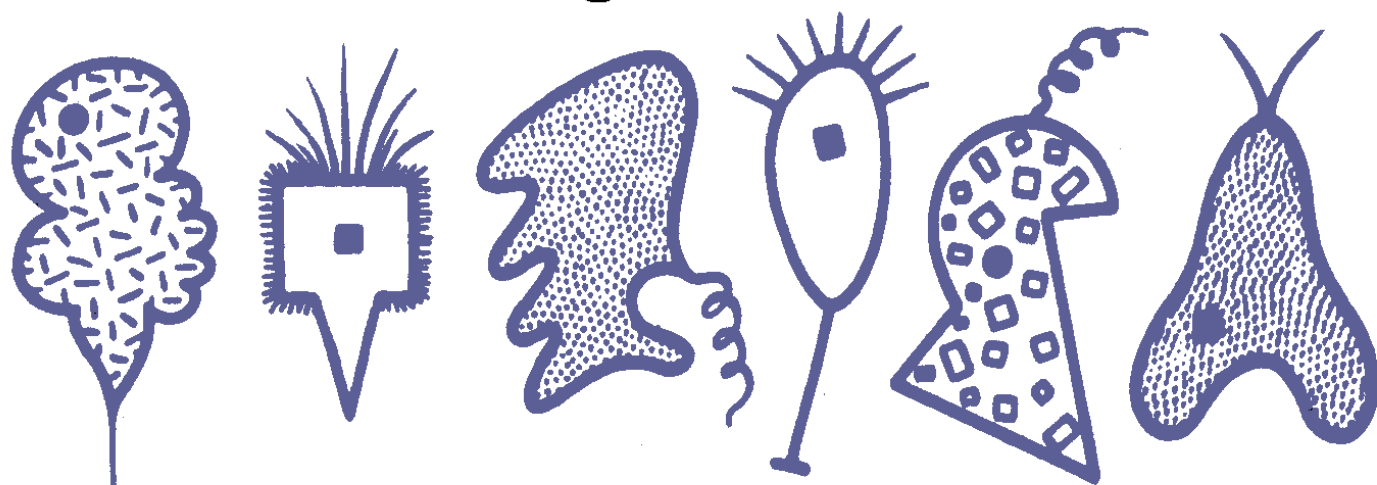


11 RUUDIKUD

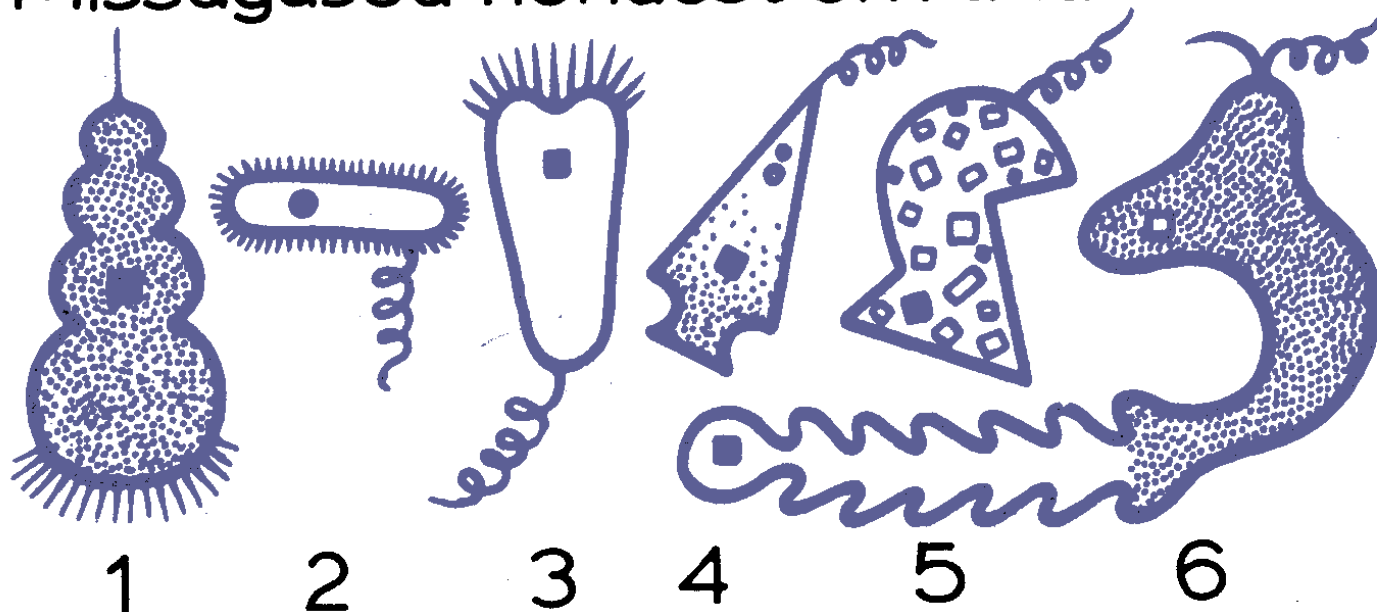
Need on kõik ruudikud



Siin ei ole ühtegi ruudikut

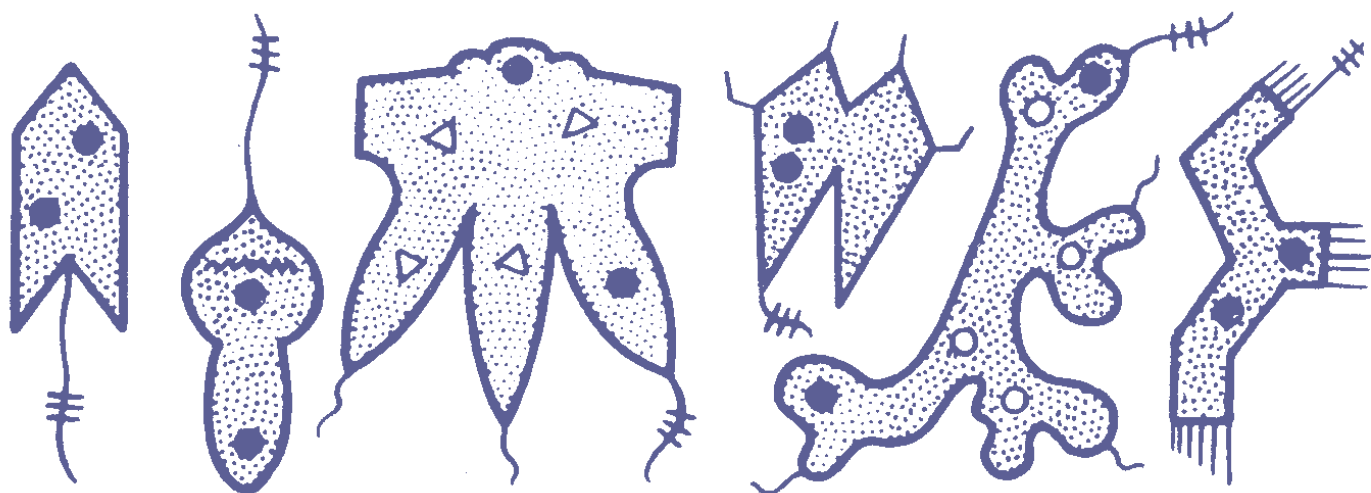


Missugused nendest on ruudikud?

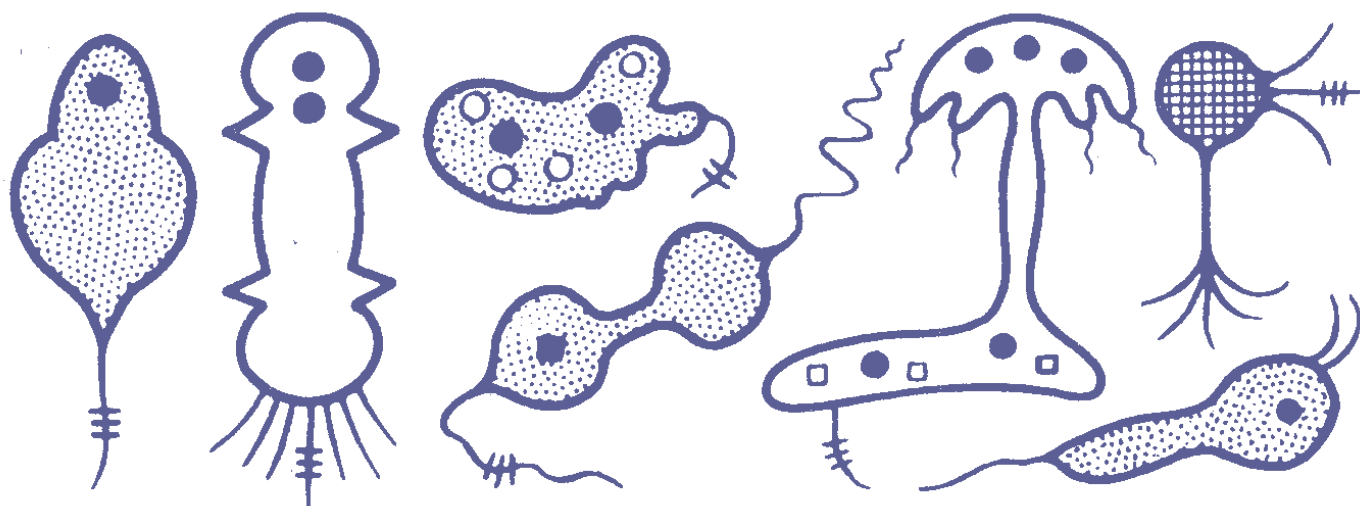


12 TÄPIKUD

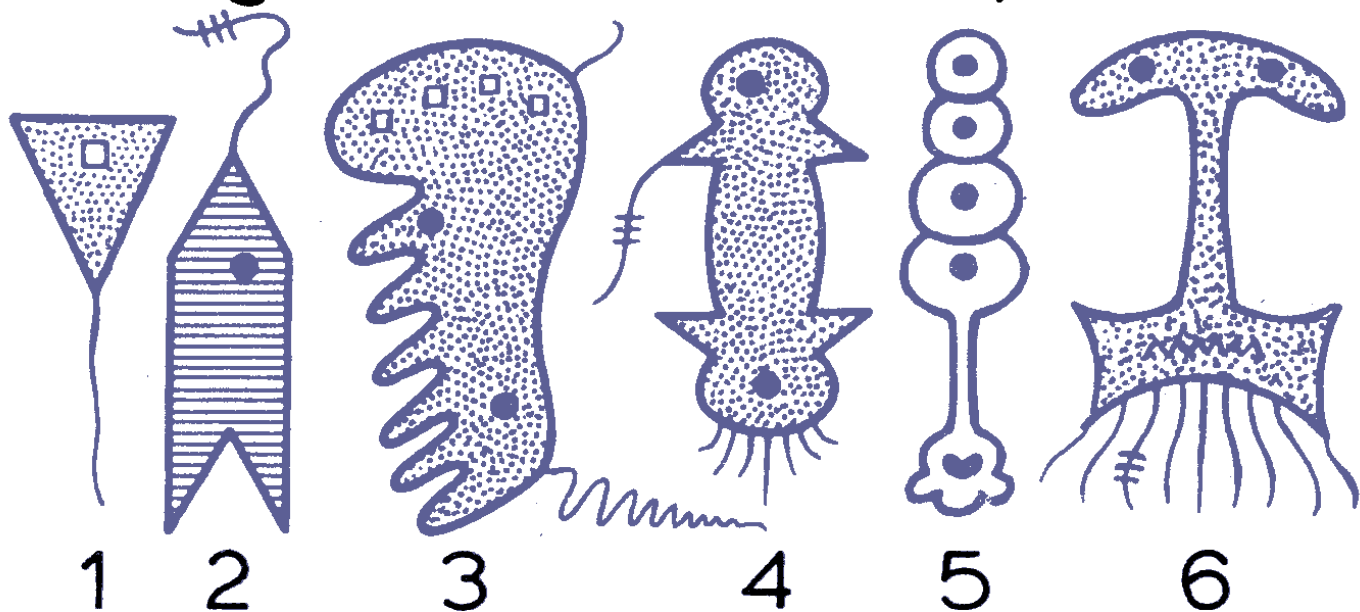
Need on kõik täpikud



Siin ei ole ühtegi täpikud

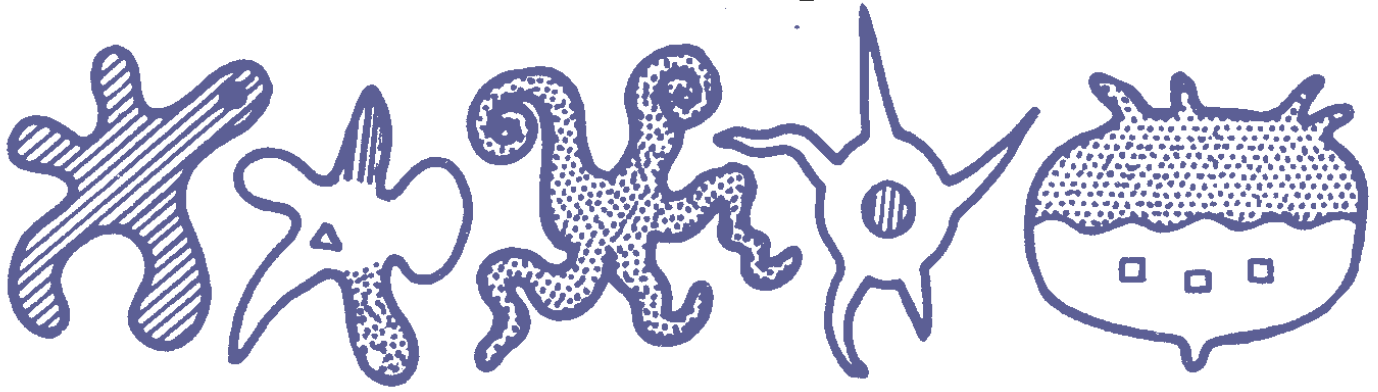


Missugused nendest on täpikud?

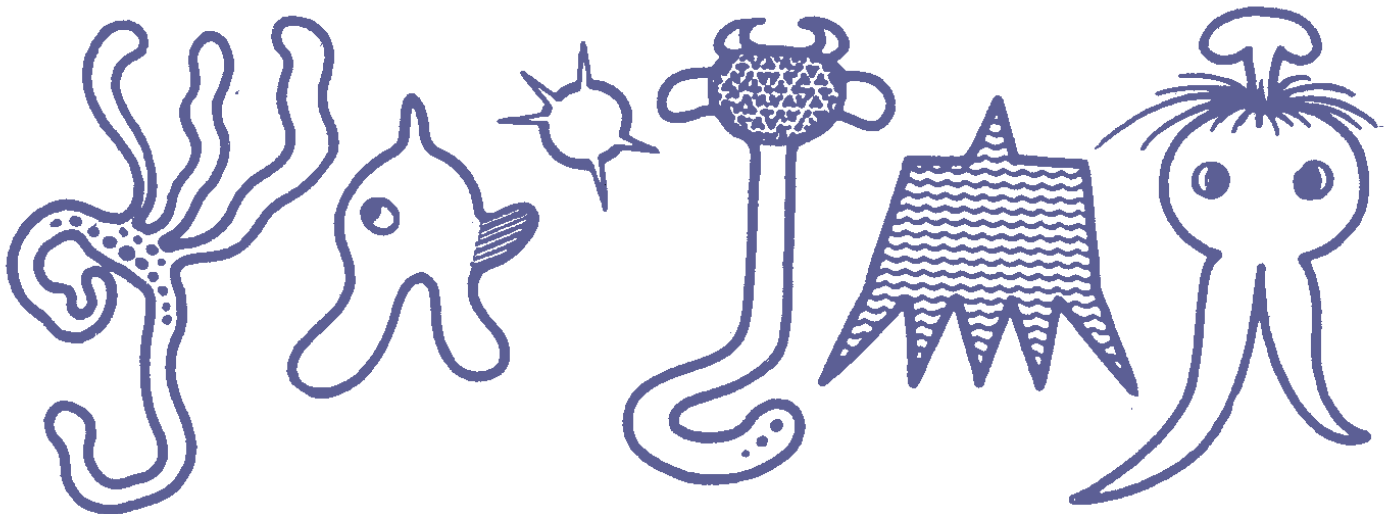


13 KÄSIKÕRGLASED

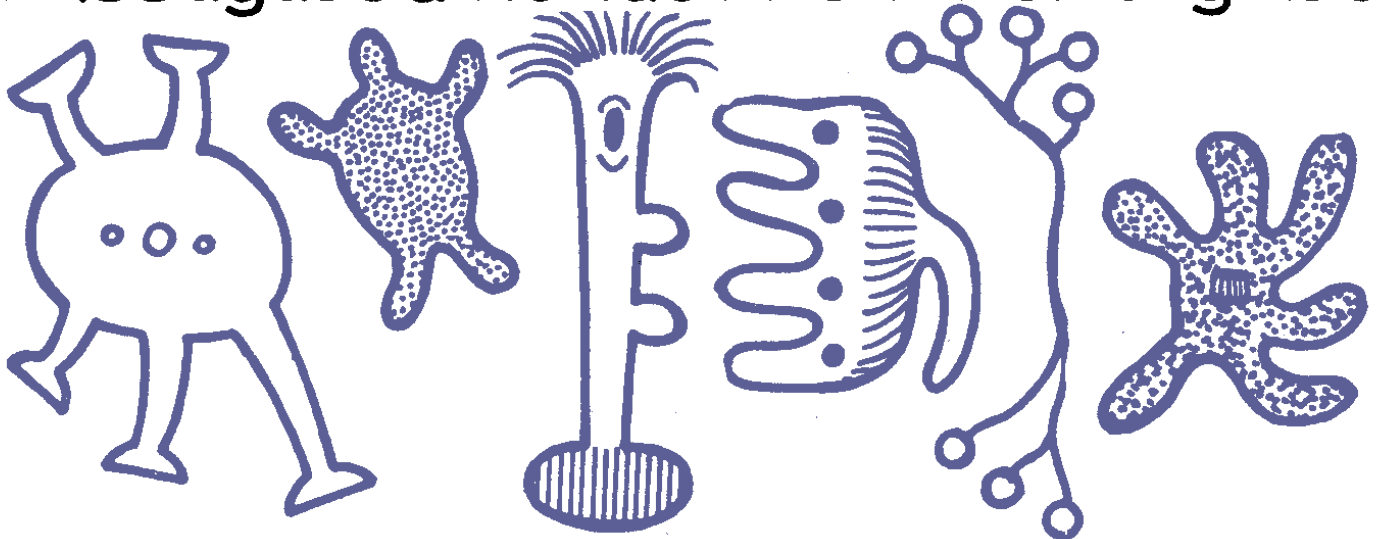
Need on kõik käsikõrglased



Siin ei ole ühtegi käsikõrglast



Missugused nendest on käsikõrglased?



1

2

3

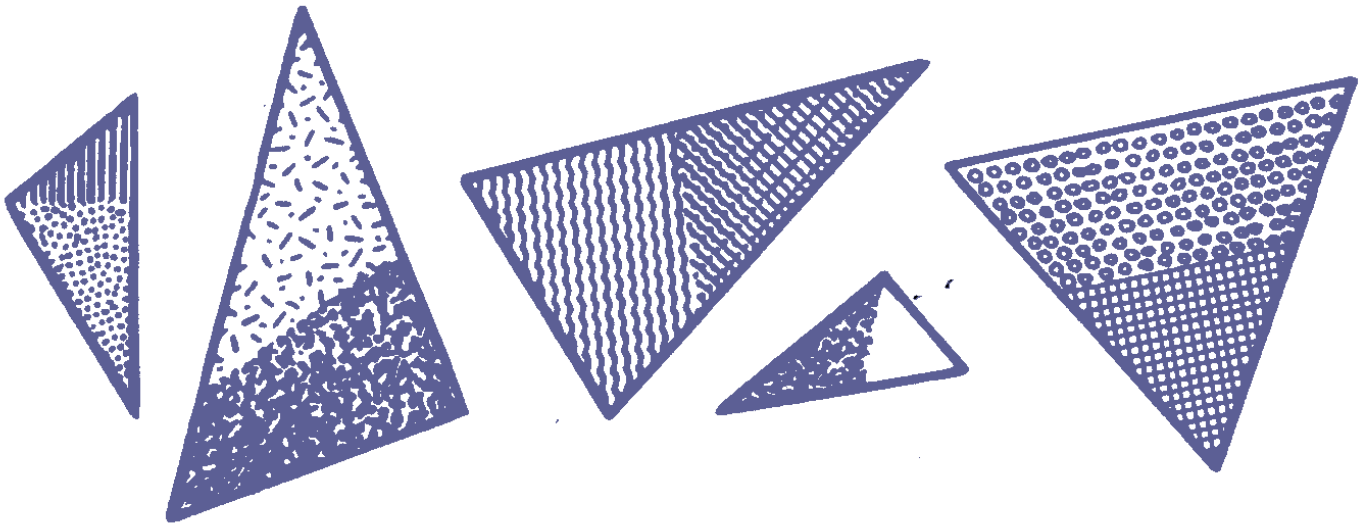
4

5

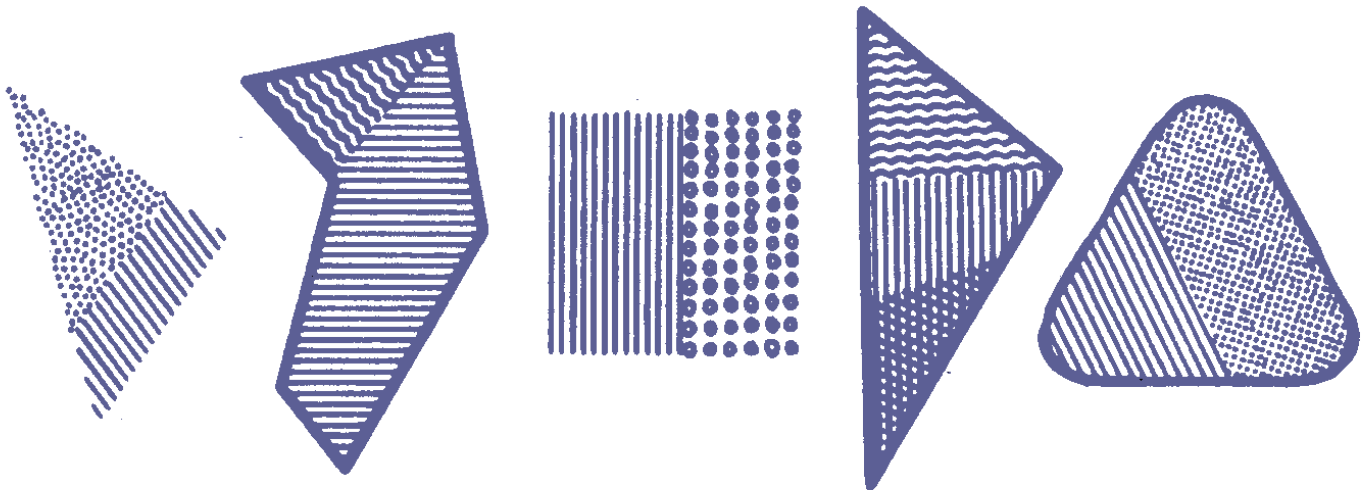
6

14 KAHIKUD

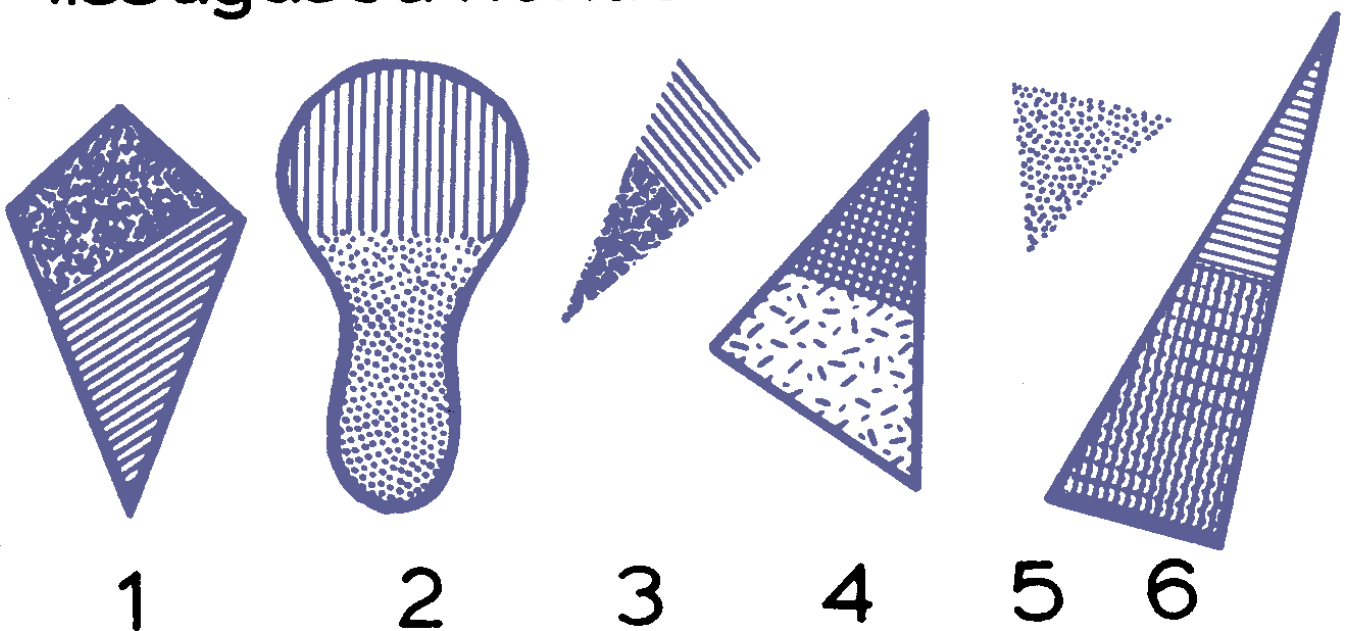
Need on kõik kahikud



Siin ei ole ühtegi kahikut

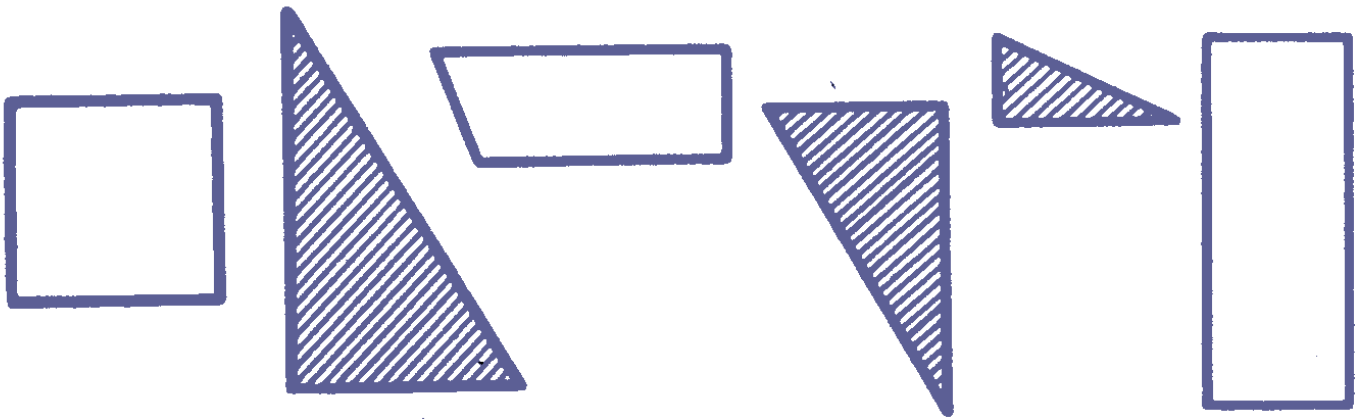


Missugused nendest on kahikud?

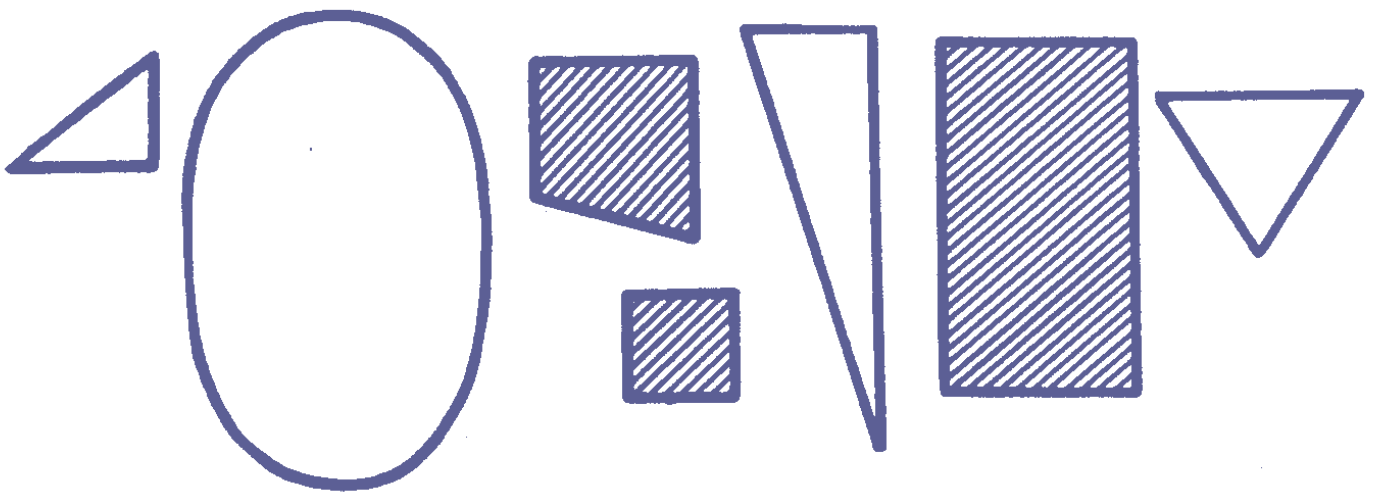


15 KÜLIKUD

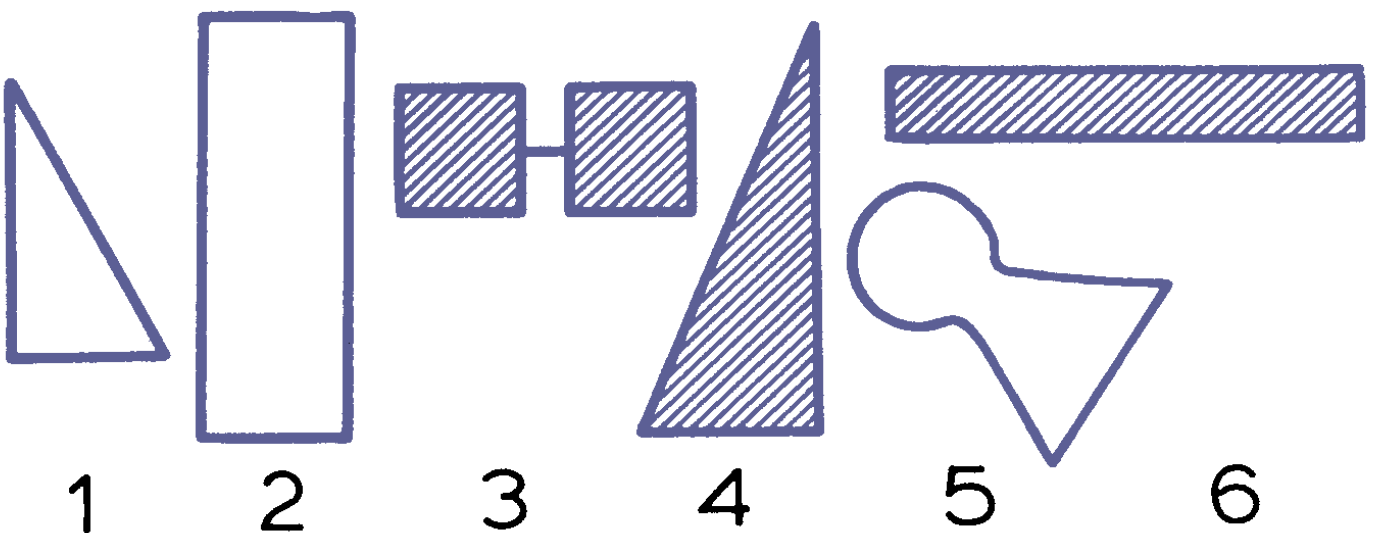
Need on kõik külikud



Siin ei ole ühtegi külikut

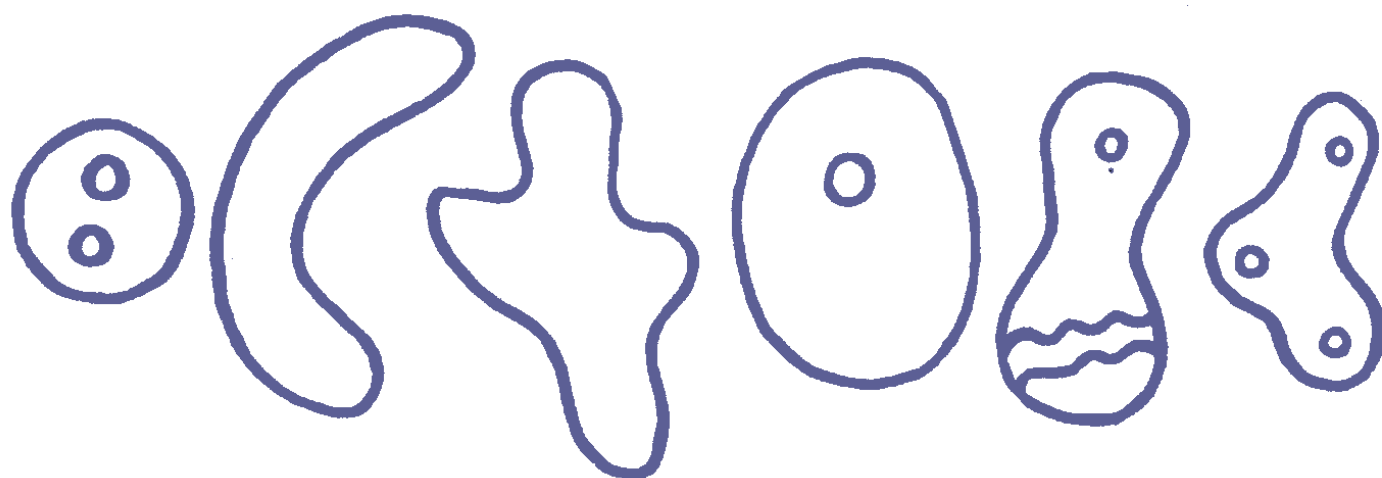


Missugused nendest on külikud?



16 LAINIKUD

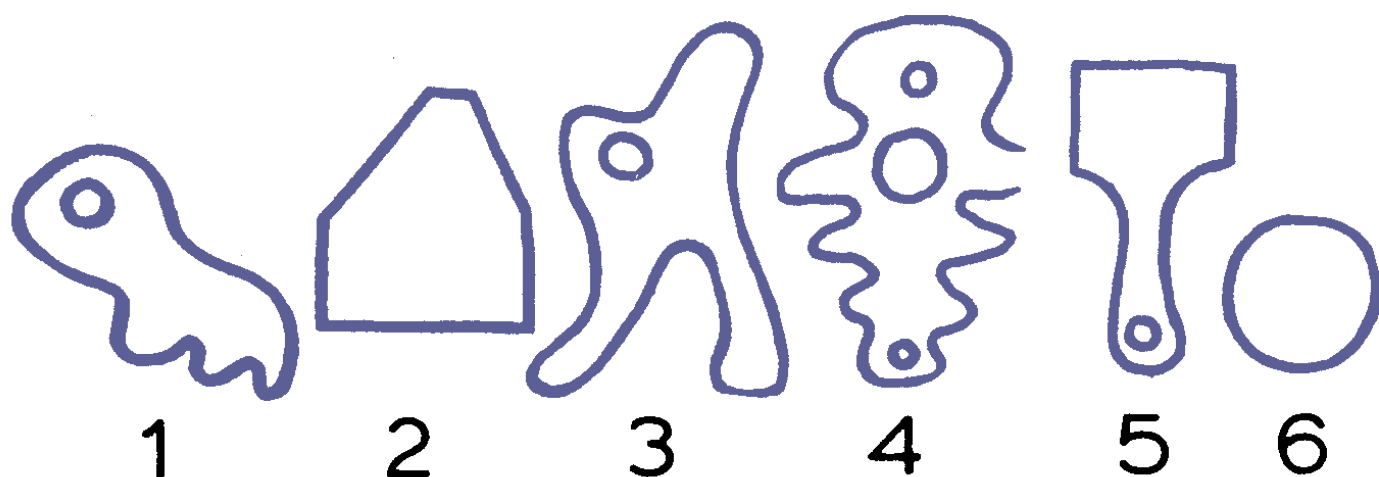
Need on kõik lainikud



Siin ei ole ühtegi lainikut

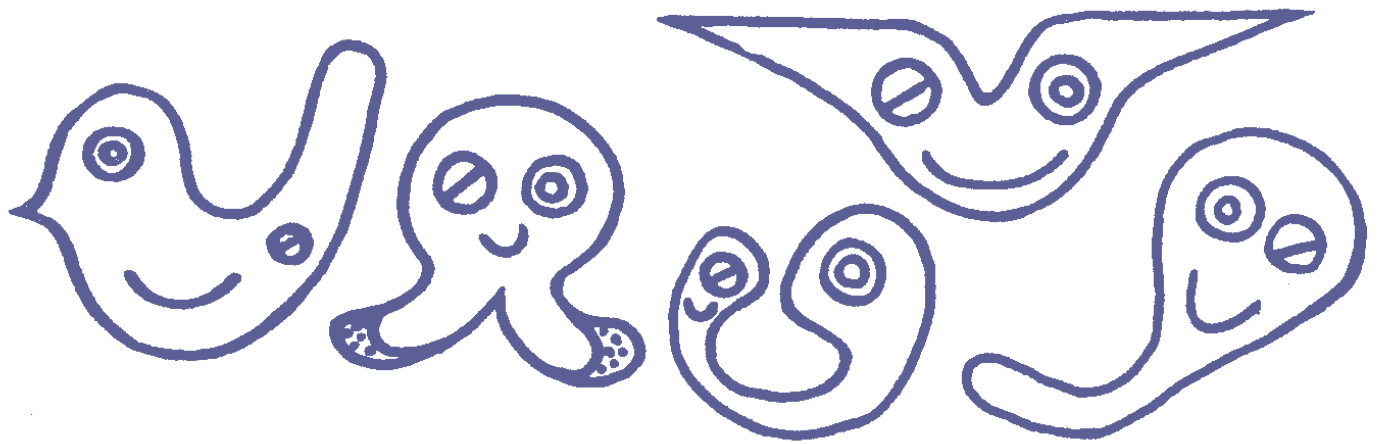


Missugused nendest on lainikud?

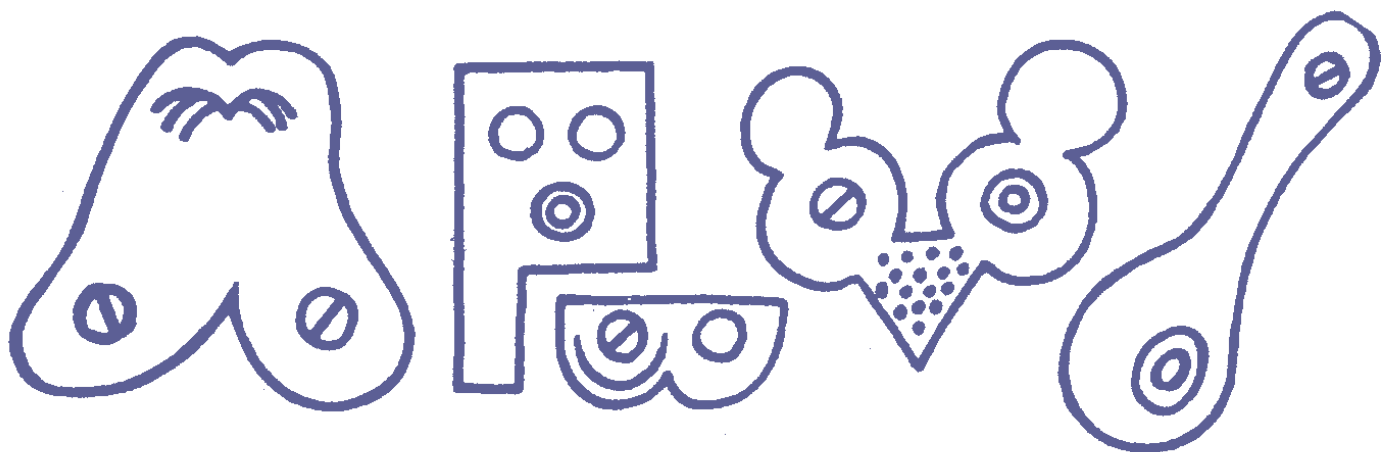


17 TÄHIKUD

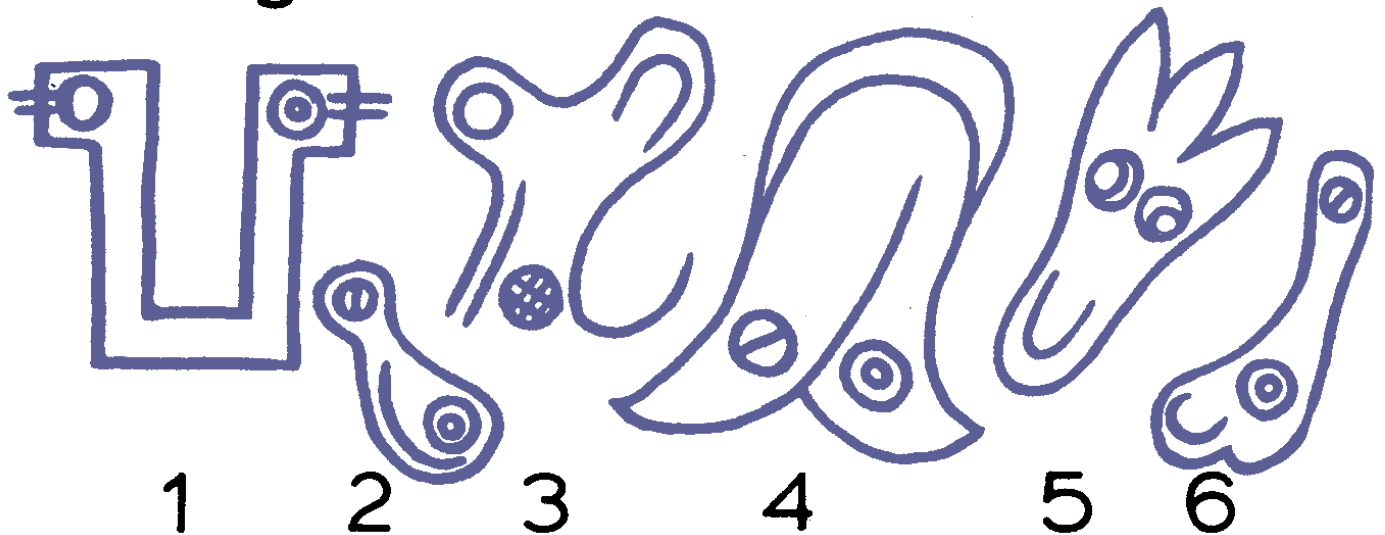
Need on kõik tähikud



Siin ei ole ühtegi tähikut

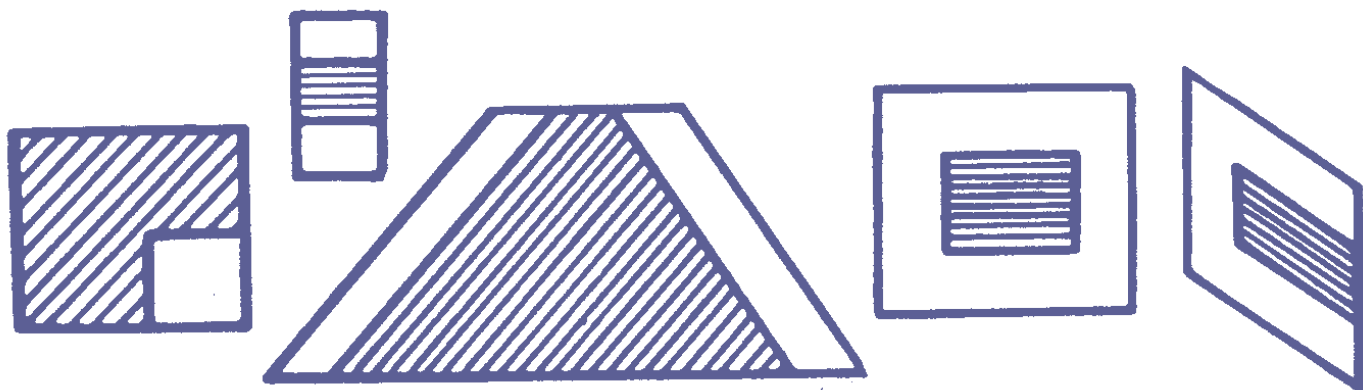


Missugused nendest on tähikud?



18 NURGIKUD

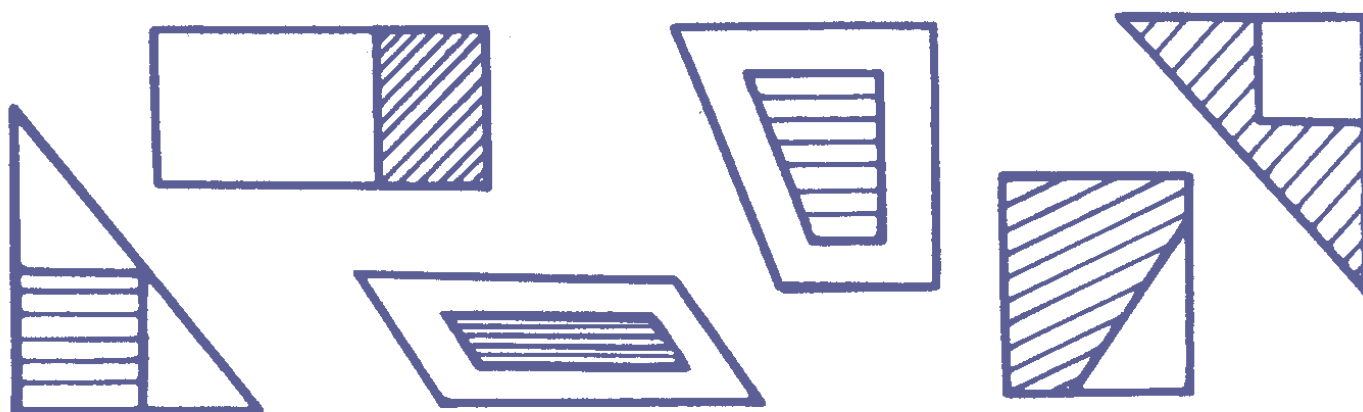
Need on kõik nurgikud



Siin ei ole ühtegi nurgikut



Missugused nendest on nurgikud?



1

2

3

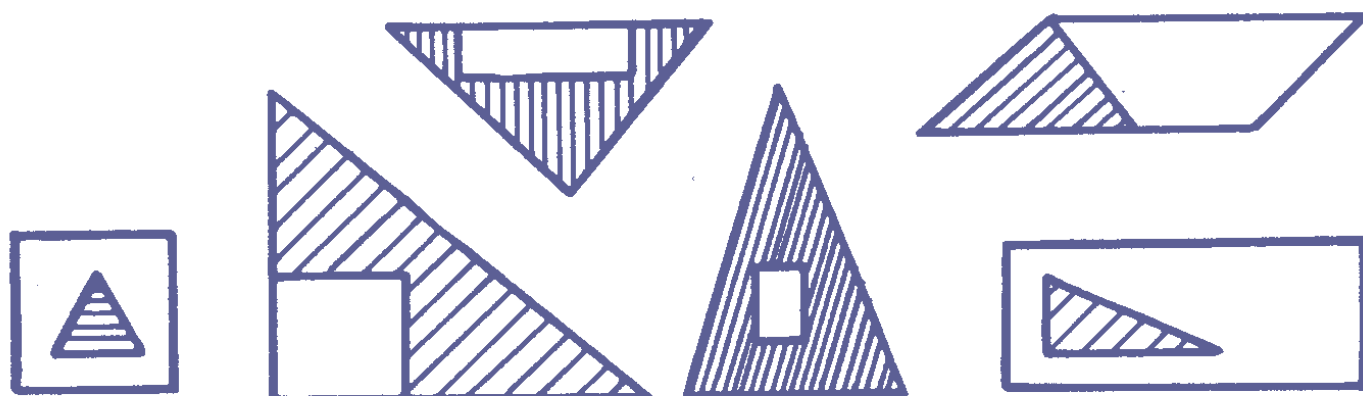
4

5

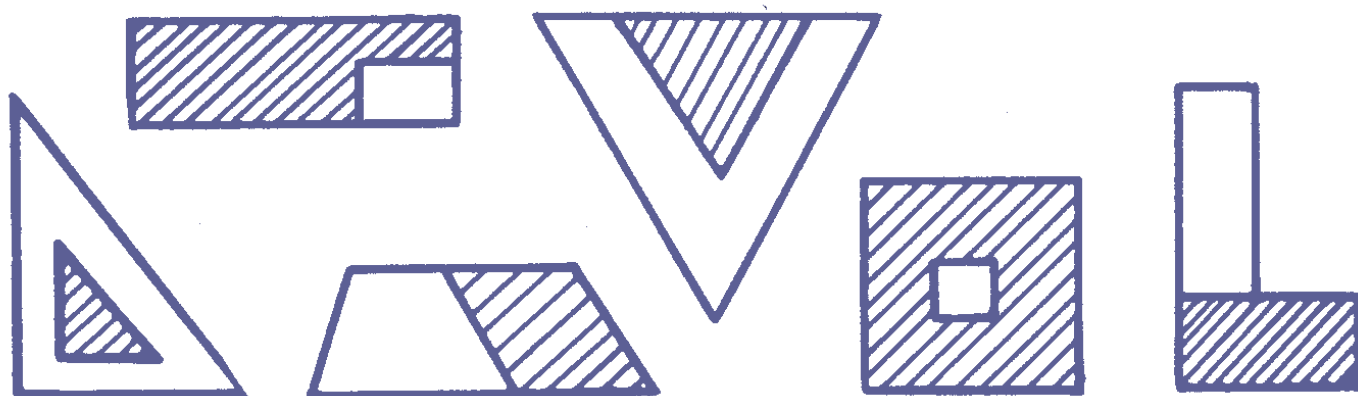
6

19 TRIIBIKUD

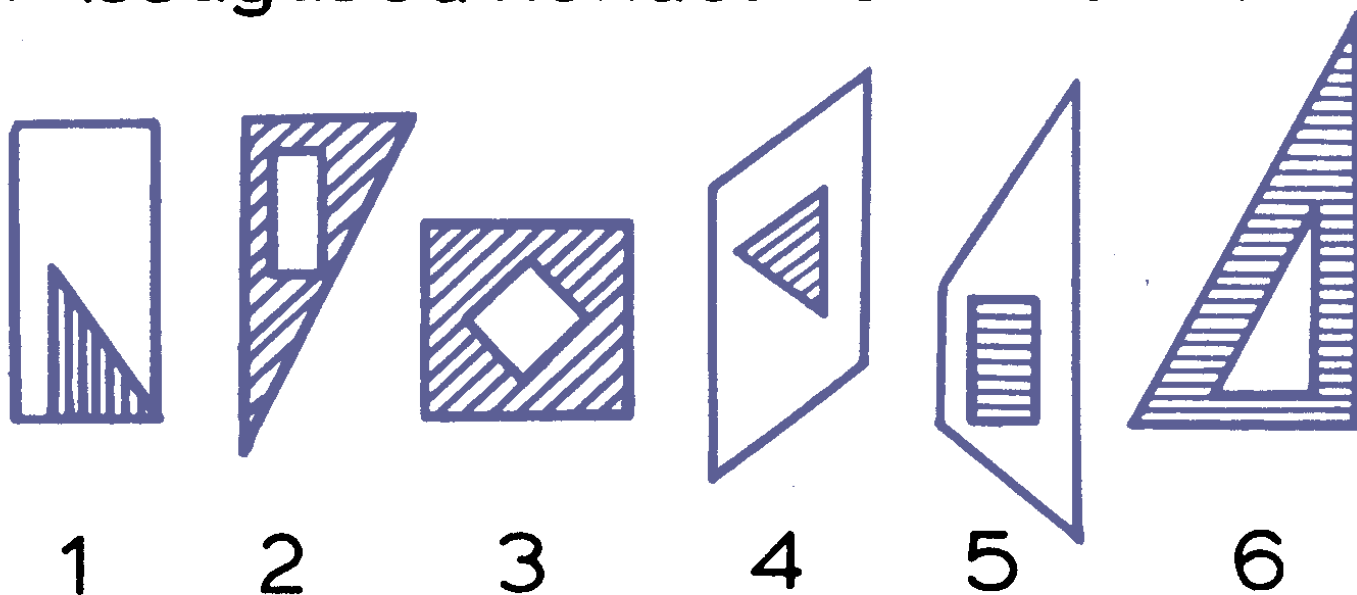
Need on kõik triibikud



Siin ei ole ühtegi triibikut

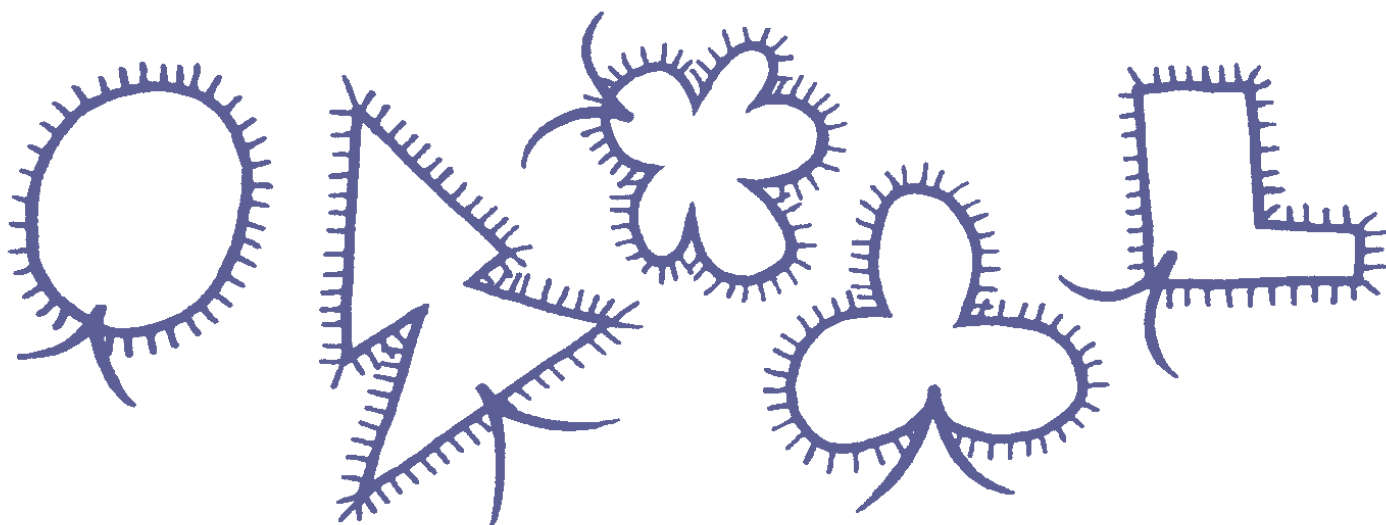


Missugused nendest on triibikud?

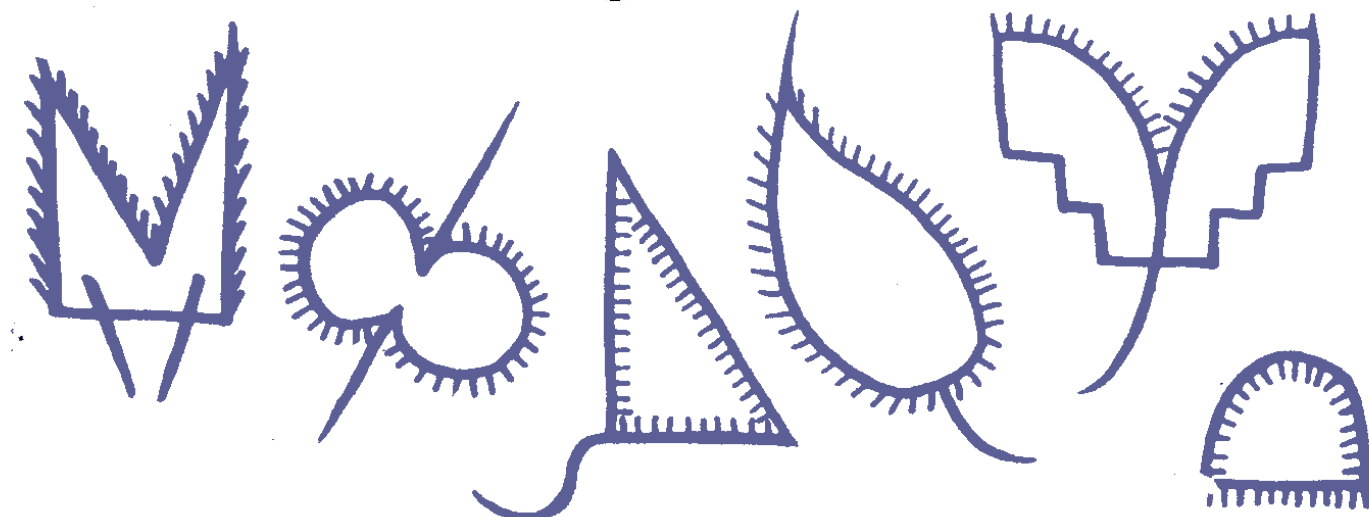


20 KARVIKUD

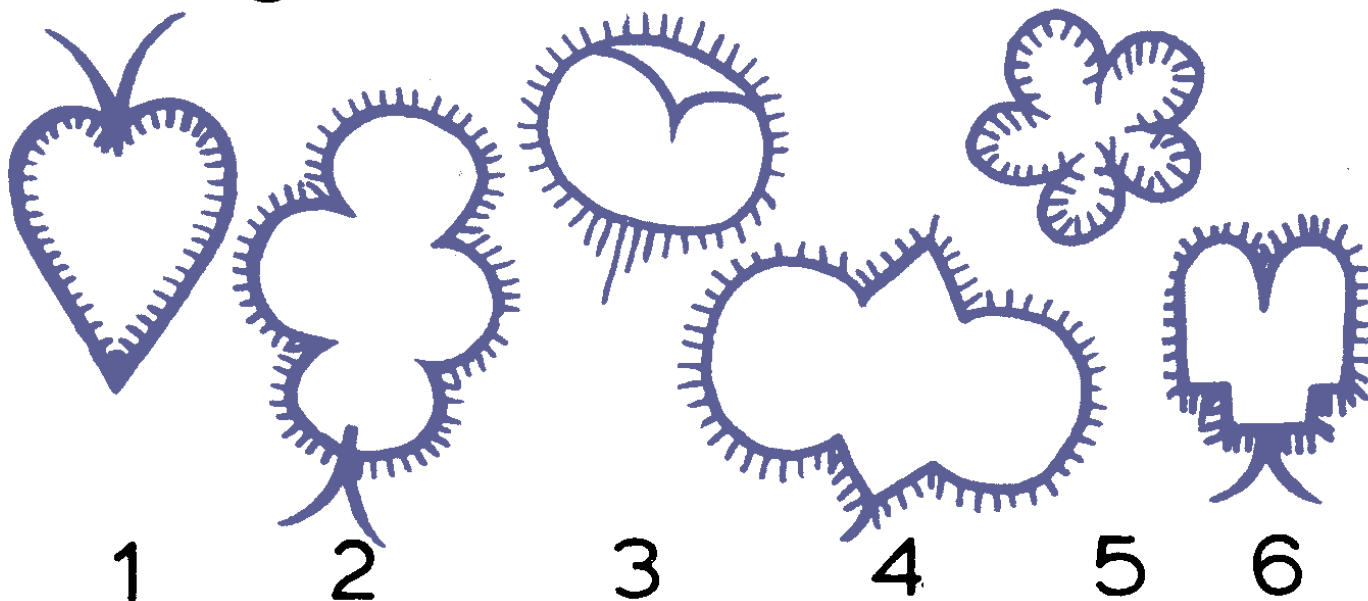
Need on kõik karvikud



Siin ei ole ühtegi karvikut



Missugused nendest on karvikud?



III. KOMBINEERIMISÜLESANDED

1. MITMESUGUSE MATERJALIGA ÜLESANDED

Ulesanne nr. 44.

Moodusta numbritest 1, 2 ja 3 niipalju erinevaid 3-kohalisi täisarve kui võimalik. Ükski number ei tohi esineda kahekordselt ega puududa. Mitu arvu on üldse võimalik moodustada?

Ulesanne nr. 45.

Moodusta numbritest 1, 2, 3 ja 4 niipalju erinevaid 4-kohalisi täisarve kui võimalik. Ükski number ei tohi esineda kahekordselt ega puududa. Mitu arvu on üldse võimalik moodustada?

Ulesanne nr. 46.

Allpool toodud lausetes on sõnade järjekord segamini. Sea sõnad õigesse järjekorda, nii et igal lausel oleks mõte. Ühtegi sõna ei tohi välja jätta ega ühegi sõna vormi muuta. Küll aga võib moodustada liitsõnu.

- 1) Kala lind ujub lendab
- 2) Päike sajab paistab vihma ja
- 3) Kriidiga pliiatsiga tahvlile paberile kirjutame aga
- 4) Kuulata torti raadiot mulle süüa ja meeldib
- 5) Lamba Ants suvel lehma- käis kolhoosis ja karjas
- 6) Need tõi sisse pani ja põllult supi ema porgandeid
- 7) Katsub meest alati tule läbi õiget kergelt tast ega saada
- 8) Tuuleiilid et väljas taga mis akna kannul üksteise sest tõttavad
- 9) Veel oma minna? mees sa nii kavatsed kulla öösel kuhu hilja aruga
- 10) Äärt ega kui lahti siis läks otsa tal olnud kord enam ei jutuks.

Ulesanne nr. 47.

Moodusta pulgakestest järgmised rooma numbritega väljendatud võrdused:

$$VI - IV = IX$$

$$V + I = V$$

$$IX - I = XI$$

$$VI - IV = XI \quad VI + II = V \quad IX + I = VII$$

Praegu on need võrdused ebaõiged. Et nad õigeks saaksid, selleks paiguta igas reas üks pulgake ümber.

Ülesanne nr. 48.

Allpool toodud 4 lausest saab moodustada väikese jutukese. Selleks tuleb need laused õigesse järjekorda seada. Missugune peaks see järjekord olema? Kui soovid, võid koostada nende lausete alusel pikema jutukese.

Uudishimulik tüdruk

- a) Väike Malle astub püstijalu tabureti peale;
- b) Väike Malle näeb kapi otsas karpi;
- c) Väike Malle kukub taburetilt maha;
- d) Väike Malle võtab tabureti.

Ülesanne nr. 49.

Allpool toodud 5 lausest saab moodustada väikese jutukese. Selleks tuleb need laused õigesse järjekorda seada. Missugune see õige järjekord on? Kui soovid, võid koostada nende lausete alusel pikema jutukese.

Ettevaatamatus

- a) Naabermaja elanik läheb väikese lapse juurde ja mängib temaga;
- b) Väike laps on üksi kodus;
- c) Lapse ema tuleb koju, tal on hea meel ja ta tänab naabritädi;
- d) Naabermaja elanik näeb väikest last üksinda lahtise akna juures;
- e) Väike laps läheb lahtise akna juurde.

Ülesanne nr. 50.

Allpool toodud 8 lausest saab moodustada väikese jutukese. Selleks tuleb laused õigesse järjekorda seada. Missugune see olla võiks? Kui soovid, võid koostada nende lausete alusel pikema jutukese.

Seiklus

- a) Anu tänab teda;
- b) Äkki tõuseb tugev tuuleil;
- c) Väike Anu on sellest väga ehmunud;

- d) Väike Anu läheb vihmavarjuga üksi parki jalutama;
- e) Vihmavari kukub selle tagajärjel tiiki;
- f) Ta läheb pargis oleva tiigi kaldale;
- g) Külatädi võtab Anu vihmavarju tiigist välja;
- h) Ta paneb vihmavarju enda kõrvale tiigi kaldale.

Ulesanne nr. 51.

Allpool toodud 7 lausest saab moodustada väikese jutukese. Selleks tuleb need laused õigesse järjekorda seada. Aga mismoodi? Kui soovid, võid koostada nende lausete alusel pikema jutukese.

Koer ja vihmavari

- a) Koer pistab jooksmas ega anna vihmavarju tagasi;
- b) Vihma hakkab sadama;
- c) Koer järgneb tänaval oma peremehele, hoides vihmavarju suus;
- d) Peremees on sunnitud vihma käes jooksmas;
- e) Üks mees, minnes tänavale jalutama, annab vihmavarju oma koerale kanda;
- f) Vihma hakkab üha kõvemini sadama;
- g) Peremees tahab vihmavarju koeralt tagasi võtta.

Ulesanne nr. 52.

Allpool toodud 6 lausest saab moodustada väikese jutukese. Selleks tuleb need laused õigesse järjekorda seada. Mismoodi? Kui soovid, võid koostada nende lausete alusel pikema jutukese.

Kummiparandus

- a) Tõnul ei ole kummipaika kaasas, seepärast peatab ta möödakõitva jalgratturi;
- b) Siis parandab Tõnu kummi ära;
- c) Tõnu sõidab jalgrattaga poodi, kuid teel olev nael torkab jalgratta kummi ja kumm läheb tühjaks;
- d) Tõnu palub jalgratturilt kummi parandamiseks paika;
- e) Nüüd saab Tõnu edasi sõita;
- f) Tõnu saab paiga ja tänab selle eest.

Ulesanne nr. 53.

Sul on vaja järvest 7 liitrit vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 3-, teine 5-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et valad kõigepealt täis 5-liitrise nõu, teiseks nii, et

valad kõigepealt täis 3-liitrise nõu. Seega esimesel korral toimub ümbervalamine kogu aeg suuremast väiksemasse, teisel korral väiksemast suuremasse nõusse.

Ulesanne nr. 54.

Sul on vaja järvest 8 liitrit vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 5-, teine 7-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne nii, et sa kõigepealt täidad 5-liitrise nõu.

Siis lahenda sama ülesanne teisiti: kõigepealt vala täis 7-liitrine nõu. Ümbervalamine tohib sel juhul toimuda ainult suuremast nõust väiksemasse.

Ulesanne nr. 55.

Sul on vaja järvest 1 liiter vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 3-, teine 5-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et ümbervalamine toimub kogu aeg väiksemast suuremasse nõusse; teiseks nii, et ümbervalamine toimub kogu aeg suuremast nõust väiksemasse. Seega pead sa esimesel korral kõigepealt täitma 3-liitrise nõu, teisel korral aga 5-liitrise nõu.

Ulesanne nr. 56.

Sul on vaja järvest 2 liitrit vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 3-, teine 5-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et täidad kõigepealt 5-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg suuremast nõust väiksemasse. Teiseks nii, et täidad kõigepealt 3-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg väiksemast suuremasse nõusse.

Ulesanne nr. 57.

Sul on vaja järvest 4 liitrit vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 3-, teine 5-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et täidad kõigepealt 3-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg väiksemast suuremasse. Teiseks nii, et täidad kõigepealt 5-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg suuremast nõust väiksemasse.

Ulesanne nr. 58.

Sul on vaja järvest 9 l vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 5-, teine 7-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et täidad kõigepealt 7-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg suuremast väiksemasse. Teiseks nii, et täidad kõigepealt 5-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg väiksemast nõust suuremasse.

Ülesanne nr. 59.

Sul on vaja järvest 11 l vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 5-, teine 7-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et täidad kõigepealt 5-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg väiksemast suuremasse nõusse. Teiseks nii, et täidad kõigepealt 7-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg suuremast nõust väiksemasse.

Ülesanne nr. 60.

Sul on vaja järvest 6 l vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 5-, teine 7-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et täidad kõigepealt 5-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg väiksemast suuremasse nõusse. Teiseks nii, et täidad kõigepealt 7-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg suuremast nõust väiksemasse.

Ülesanne nr. 61.

Sul on vaja järvest 7 l vett tuua. Nõusid on sul 2: üks on 4-, teine 9-liitrine. Muid mõõduriistu ei ole. Lahenda see ülesanne kahel viisil: esiteks nii, et täidad kõigepealt 4-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg väiksemast suuremasse nõusse. Teiseks nii, et täidad kõigepealt 9-liitrise nõu ja et ümbervalamine toimub kogu aeg suuremast nõust väiksemasse.

Ülesanne nr. 62.

Paadimees pidi üle jõe toimetama kitse, kapsapea ja hundi. Aga paat oli väike, nii et korraga mahtus vaid üks kolmest peale paadimehe sõitma. Seejuures ei tohtinud ükski kaldale jätta kitse ja kapsapead ega kitse ja hunti, sest muidu oleks kits kapsapea või hunt kitse ära söönud. Kuidas toimetas paadimees kõik kolm ükshaaval üle jõe, nii et keegi kedagi või midagi ära ei söönud?

Ülesanne nr. 63.

Kaks täiskasvanut ja kaks last tahavad paadiga üle jõe minna, kuid paat kannab korraga ainult ühte täiskasvanut või kahte last. Kuidas nad siiski kõik üle jõe saavad?

Ulesanne nr. 64.

Kirjuta sulgudesse sõna, mis ühtaegu lõpeks esimese ja millega algaks mingi teine sõna. Korruga oleks siis järjestikku nagu kolm sõna.

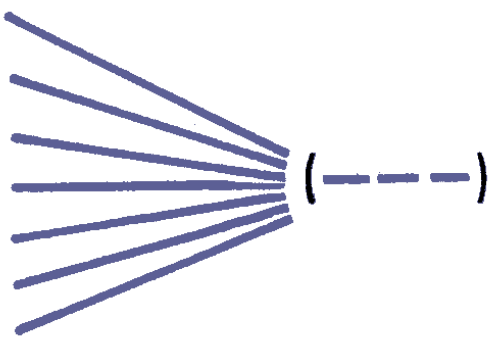
a) k (----) s
b) m (----) a
c) v (----) t
d) k (---) t
e) s (---) g

f) ri (----) sa
g) ma (---) hu
h) lama (---) gama
i) su (---) ma
j) maga (---) laga

Ulesanne nr. 65.

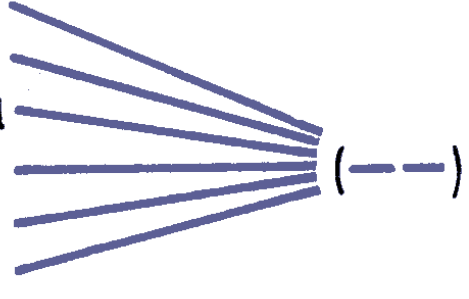
Kirjuta sulgudesse sõna, millest saab vasakul olevate tähtede ettelisamisel uusi sõnu:

pl
pr
k
m
n
el
v



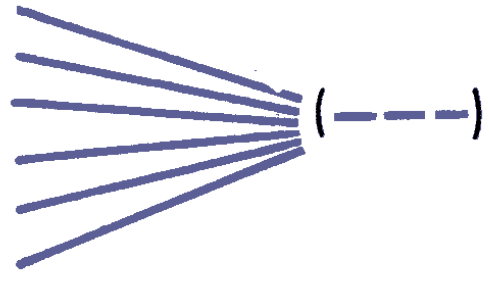
(----)

a
ka
ma
ra
sa
va



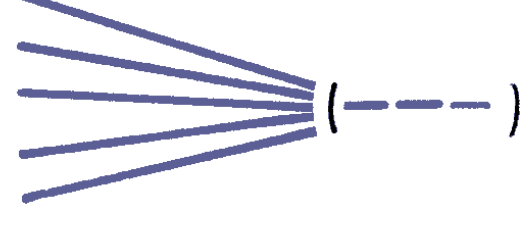
(---)

h
m
p
s
t
v



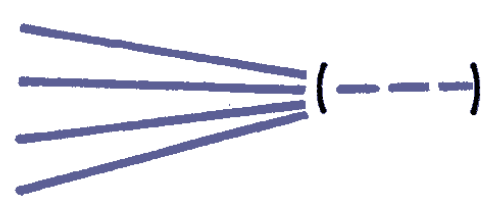
(----)

la
ri
va
su
tu



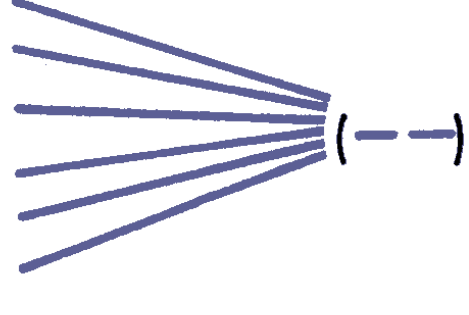
(----)

k
m
s
v



(----)

k
l
p
s
t
v



(---)

la
su
tu
hak
tak
vak

l
k
v

j
l
t

k
p
s

Ulesanne nr. 66.

Kirjuta välja tähtede rida, millest ei saa moodustada poisi nime:

NAJA
NUA
TSAN
IJRÜ
VAO

Ulesanne nr. 67.

Kirjuta välja tähtede rida, millest ei saa moodustada tüdruku nime:

IMEA
ONAI
IDELA
RIKAD
KIRTVO

Ulesanne nr. 68.

Kirjuta välja tähtede rida, millest ei saa moodustada Eesti NSV linna:

ARVAN
LALNINT
DEJAP
ÄRPUN
ARUTT

Ulesanne nr. 69.

Kirjuta välja tähtede rida, millest ei saa moodustada kehaosa nimetust:

TILP
INAN
ÄSKI
LAGJ
VÖRK

Ulesanne nr. 70.

Kirjuta välja tähtede rida, millest ei saa moodustada numbri nimetust:

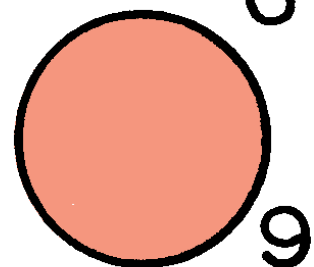
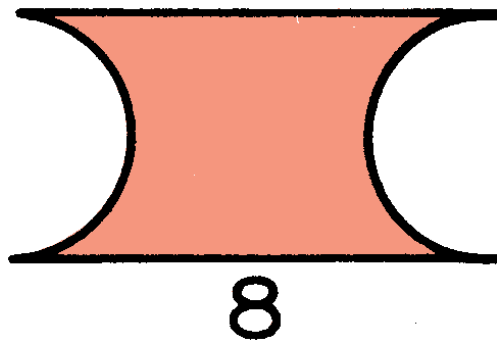
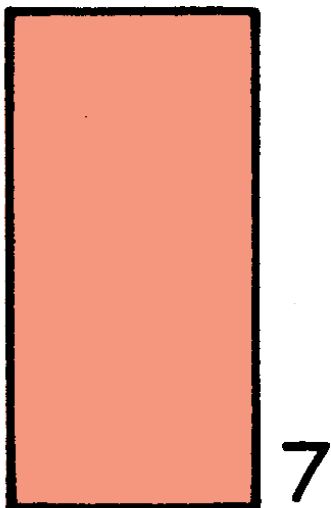
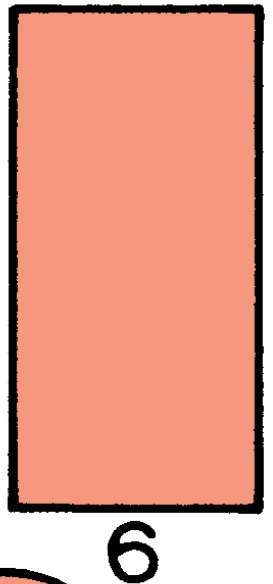
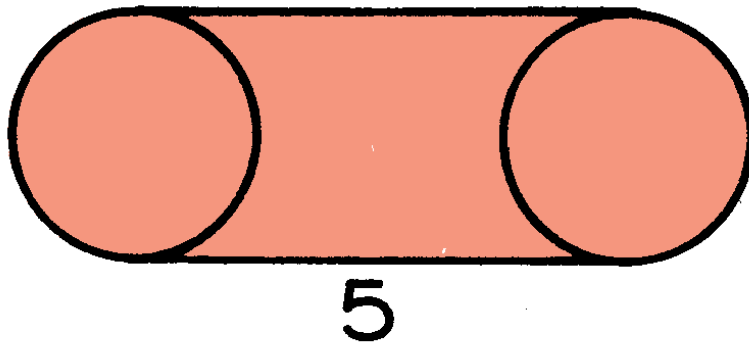
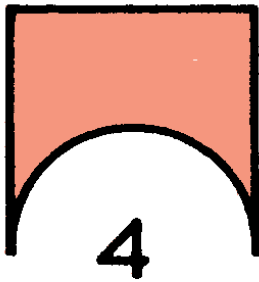
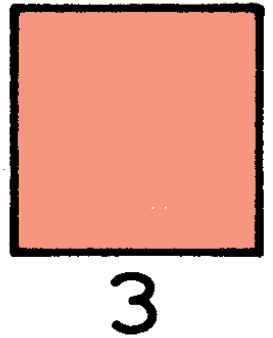
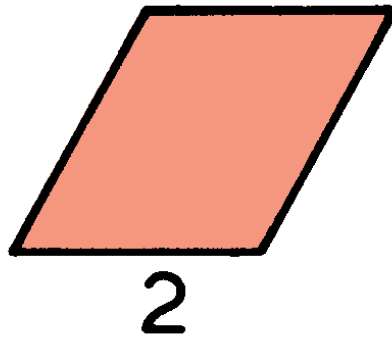
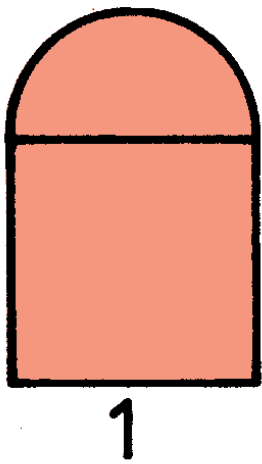
SAKK
ELIN
MOLK
URUS
KÜS

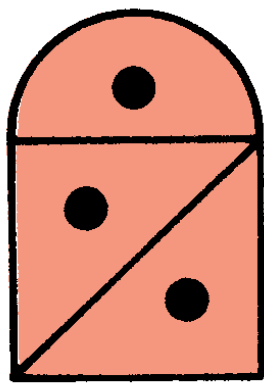
2. ULESANDED KUJUNDITEGA

Ülesanne nr. 71.

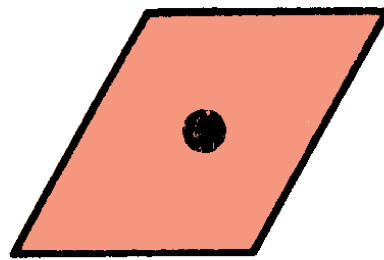
Alloleval joonisel näed sa 9 kujundit:

Need kujundid võimaldavad lahendada huvitavaid ülesandeid. Ülesannete lahendamiseks tuleb sul täpselt samasugused kujundid papist välja lõigata. Kui see tehtud, siis on sul üks osa ülesannete lahendamiseks vajalikust materjalist olemas. Teiseks osaks on täpselt samasugused kujundid nagu eelmiseski, ainult selle vahega, et nüüd on need kujundid tükkideks lõigatud. Mõistagi peavad terved ja tükkideks lõigatud kujundid mõõtmetelt olema täiesti ühesuurused. Alloleval joonisel on näidatud, kuidas kujundid tuleb tükkideks lõigata:

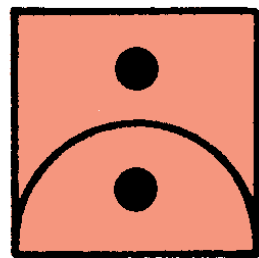




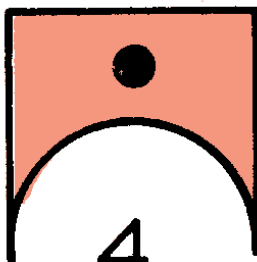
1



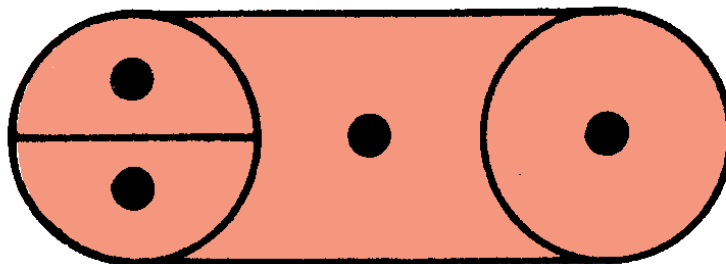
2



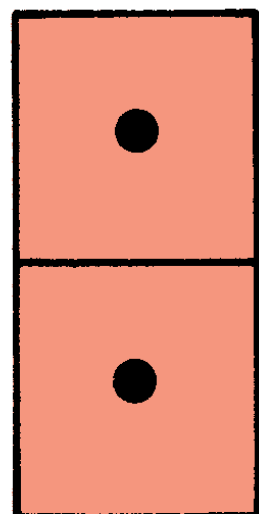
3



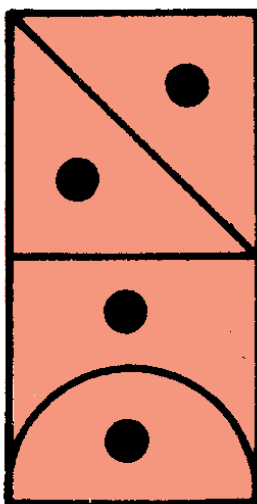
4



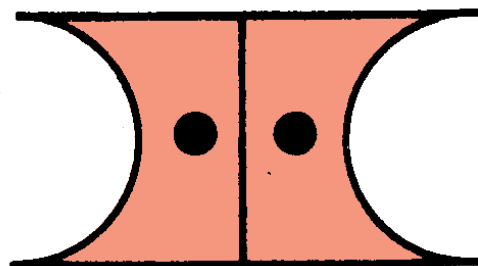
5



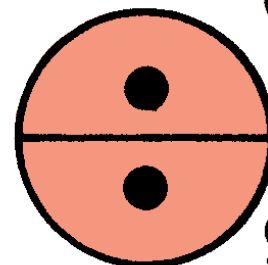
6



7



8



9

Iga omaette tükk on märgitud punktiga. Näiteks tuleb esimene kujund lõigata kolmeks tükiks: kaheks kolmnurgaks ja üheks poolringiks.

Kolmas ja viimane osa materjalist on järgmine: 3 ruutu, 2 ringi ja viienda kujundi alasiit meenutav keskosa. Need tuleb sul välja lõigata samade mõõtmetega nagu esimene osa kujundeid. Nüüd paiguta osadeks lõigatud kujundite tükid nende õigetele kohtadele, s. o. aseta kõik tükid vastavate tervete kujundite peale.

Ja nüüd ülesannete lahendamisest. Tee vabaks 4. kujund ja 5. kujundi üks vasakpoolsetest poolringidest. Või teisiti, võta ära vastavad kaks tükki. Sinu ülesandeks on väljalõigatud ruut tema õigele kohale asetada. Ruudu kohalepaigutamiseks pead sa aga kujundite osad ümber asetama neile sobivatesse kohtadesse, nii et ruudu jaoks koht vabaneks.

Ulesanne nr. 72.

Pane kõik väljalõigatud tükid tagasi tervete kujundite peale. Seejärel eemalda 8. kujundi vasakpoolne tükk ja nr. 9 alumine pool. Ülejäänud osad aga paiguta ümber selliselt, et vabaneks koht väljalõigatud ruudu jaoks.

Ulesanne nr. 73.

Pane kõik väljalõigatud tükid tagasi tervete kujundite peale. Seejärel eemalda nr. 1 ja nr. 3 poolringid. Ülejäänud osad aga paiguta ümber selliselt, et vabaneks koht väljalõigatud ringi jaoks.

Ulesanne nr. 74.

Pane kõik väljalõigatud tükid tagasi tervete kujundite peale. Seejärel eemalda 4. ja 3. kujundilt mõlema ülemine osa. Ülejäänud osad aga paiguta ümber selliselt, et vabaneks koht väljalõigatud alasi meenutava kujundi jaoks.

Ulesanne nr. 75.

Pane kõik väljalõigatud tükid tagasi tervete kujundite peale. Seejärel eemalda 4. ja 9. kujundilt mõlema alumine poolring, 7. alumine kolmnurk ja 1. ülemine kolmnurk. Ülejäänud osad aga paiguta ümber selliselt, et vabaneks koht kahe väljalõigatud ruudu jaoks.

Ulesanne nr. 76.

Pane kõik väljalõigatud tükid tagasi tervete kujundite peale. Seejärel eemalda 1., 3., 5. ja 7. poolringid. Ülejäänud osad aga paiguta ümber selliselt, et vabaneks koht kahe väljalõigatud ringi jaoks.

Ulesanne nr. 77.

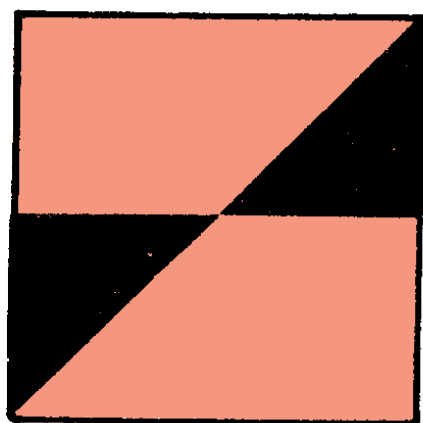
Pane kõik väljalõigatud tükid tagasi tervete kujundite peale. Seejärel eemalda 1. alumine kolmnurk ja 7. ülemine kolmnurk, 3. poolring ja 5. ülemine poolring. Ülejäänud osad aga paiguta ümber selliselt, et vabaneks koht väljalõigatud ruudu ja ringi jaoks.

Ulesanne nr. 78.

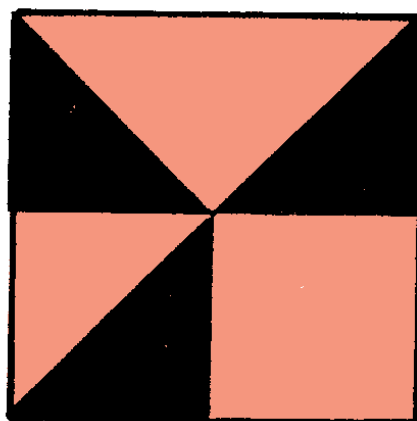
Pane kõik väljalõigatud tükid tagasi tervete kujundite peale. Seejärel eemalda 1. poolring, 1. alumine kolmnurk, 4. ja 5. ülemine poolring, 7. ülemine kolmnurk ja 8. vasakpoolne osa. Ülejäänud osad aga paiguta ümber selliselt, et vabaneks koht kolme väljalõigatud ruudu jaoks.

Ulesanne nr. 79.

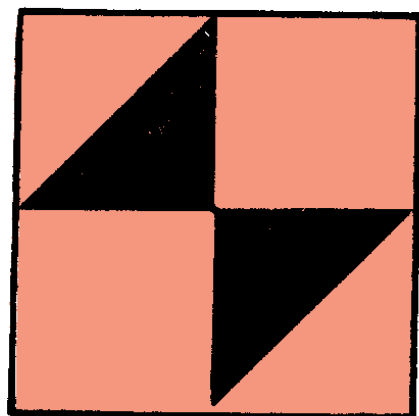
Sulle antakse 16 kuupi, mille 5 tahku on ühte värvi ja ainult üks tahk on värvitud diagonaalipidi niiviisi, et üks pool on ülejäänutega sama värvi, kuna teine pool on mingit teist värvi. Allpool on toodud mustrid, mida proovi nendest kuupidest teha. Pea meeles, et mustri tegemiseks vajaminevate kuupide arv oleneb mustri kujust, kuid kunagi ei saa see ületada 16. Trükimustaga kujutatud osad mustril tähistavad selle pooltahu värvi, mis erineb ülejäänud tahkude omast.



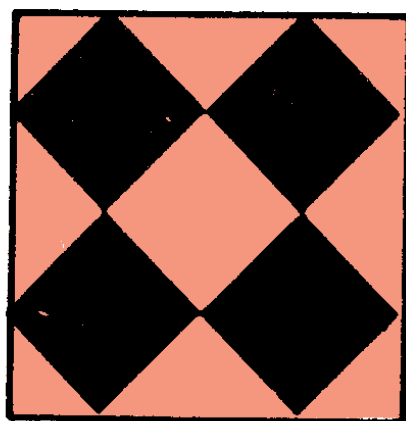
1



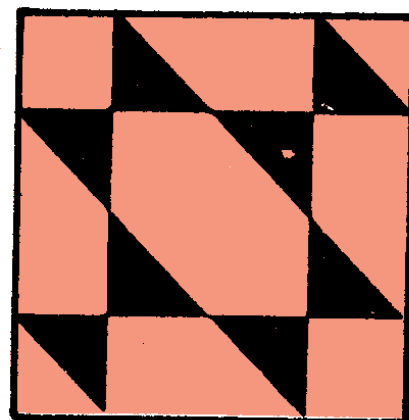
2



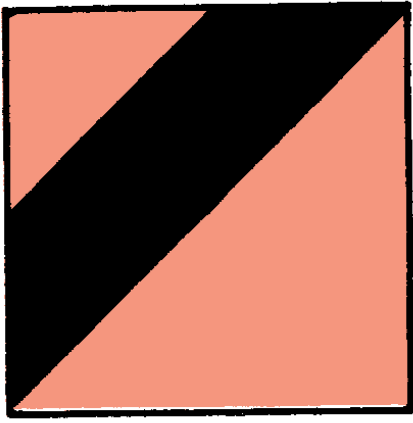
3



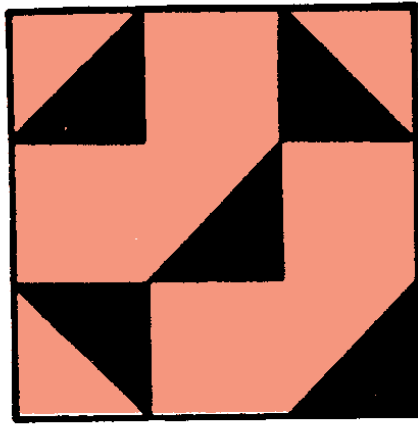
4



5



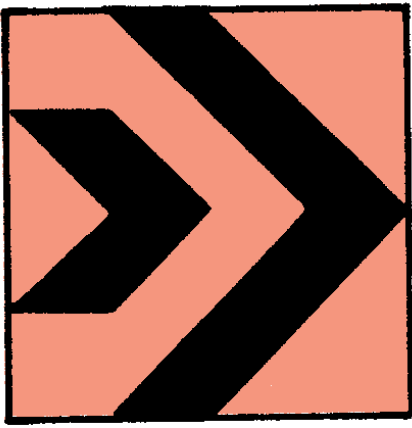
6



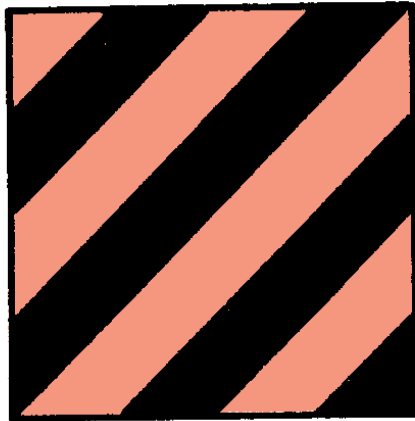
7



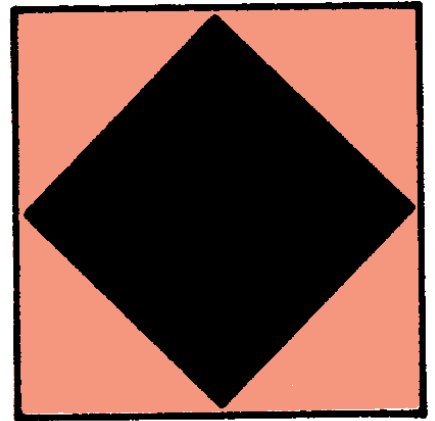
8



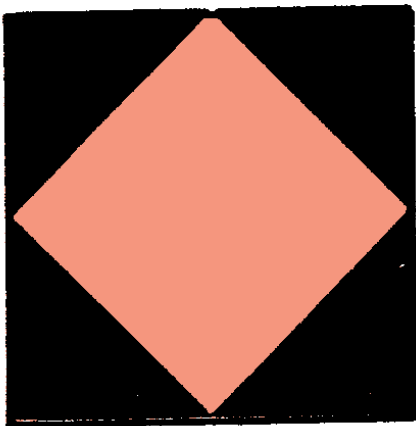
9



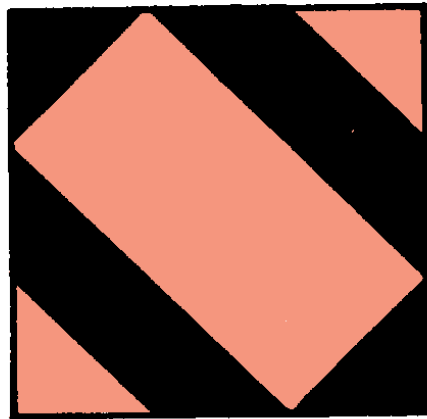
10



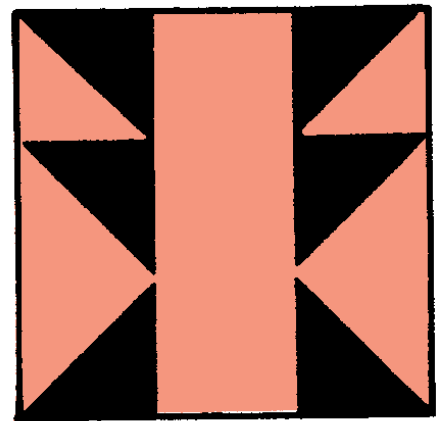
11



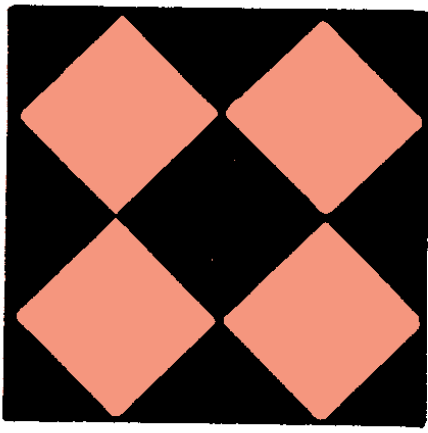
12



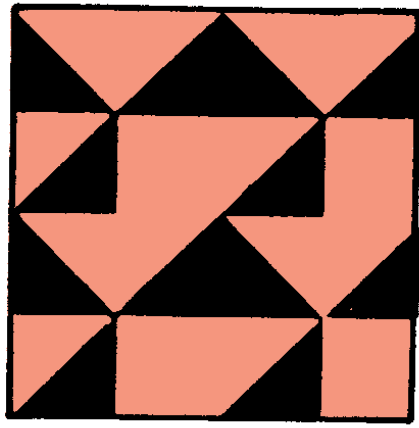
13



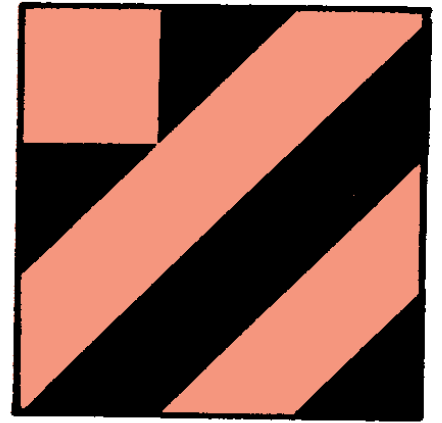
14



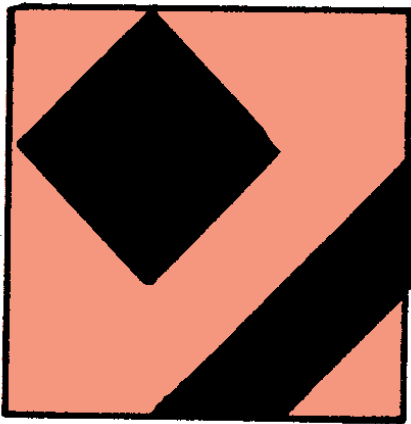
15



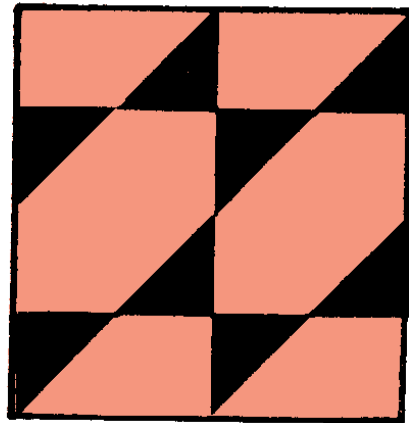
16



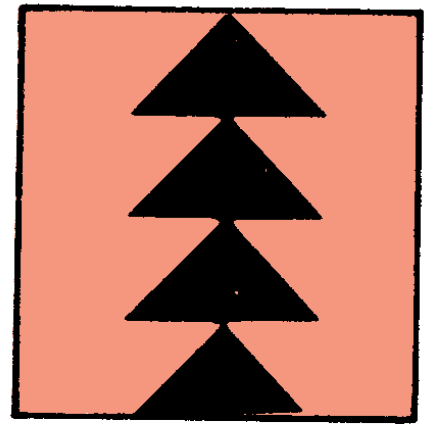
17



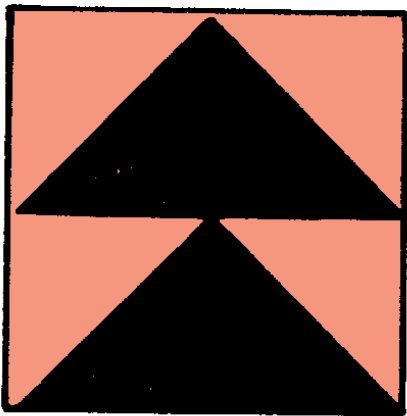
18



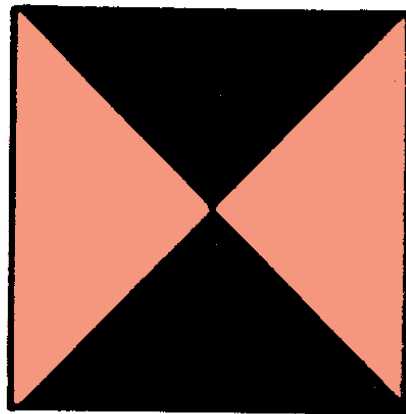
19



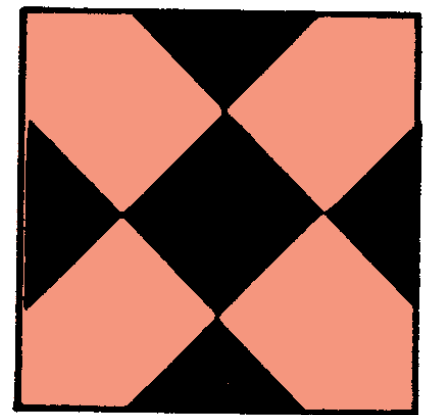
20



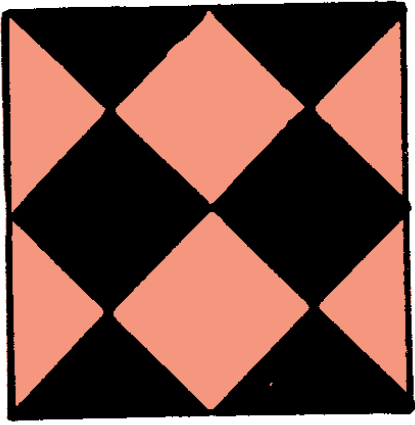
21



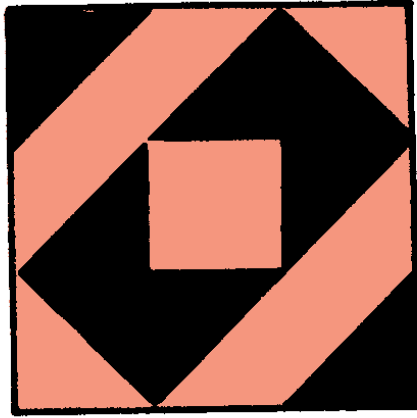
22



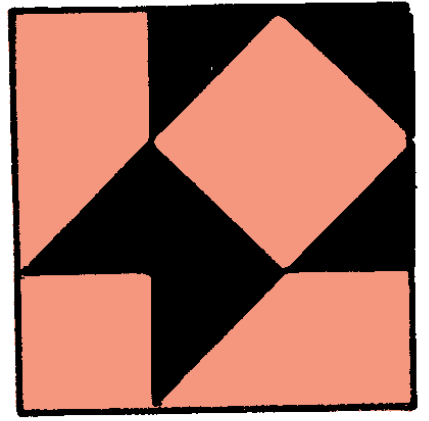
23



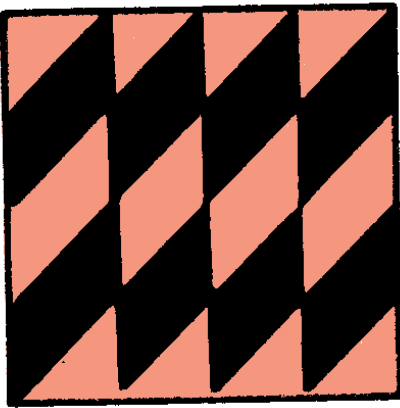
24



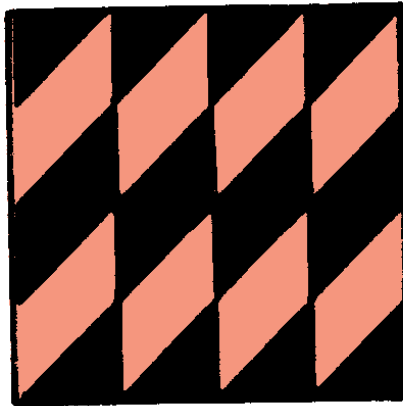
25



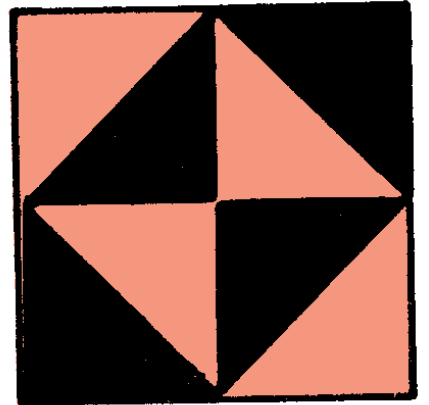
26



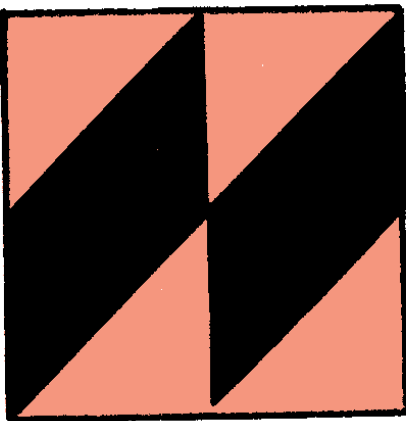
27



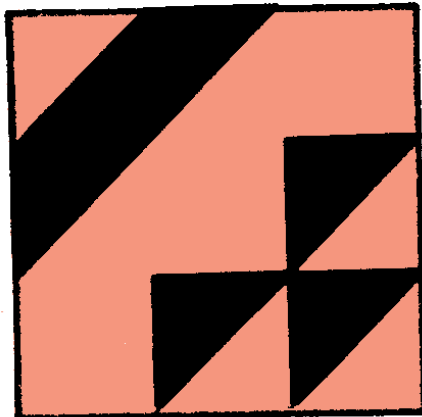
28



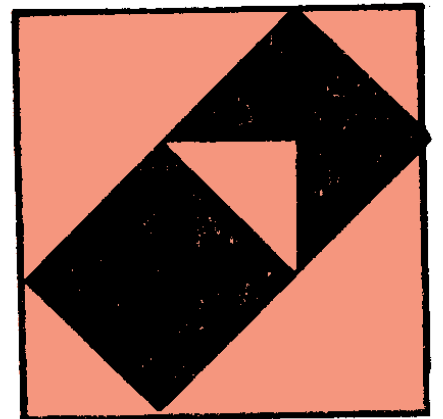
29



30



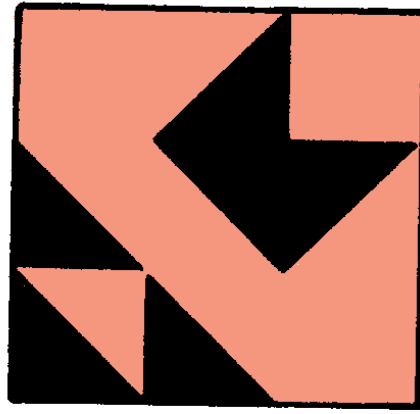
31



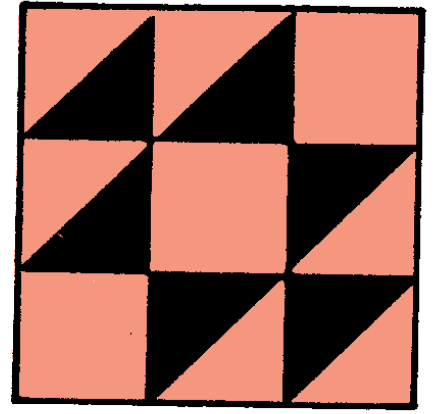
32



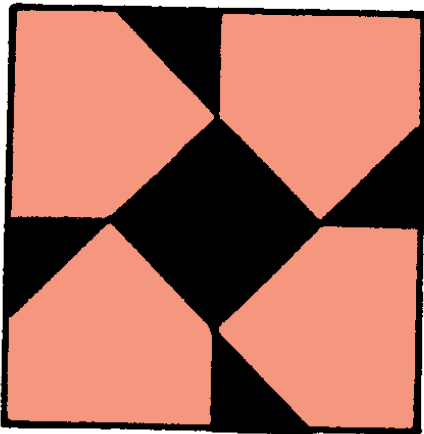
33



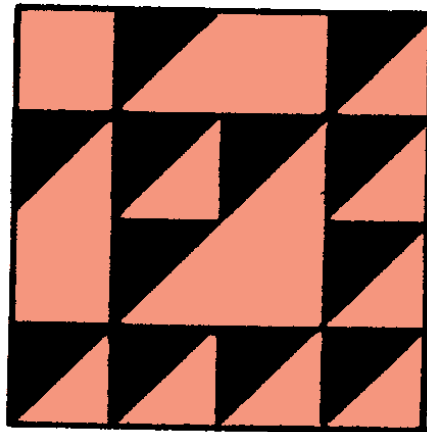
34



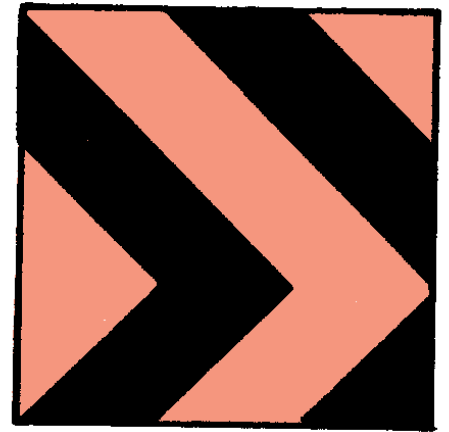
35



36



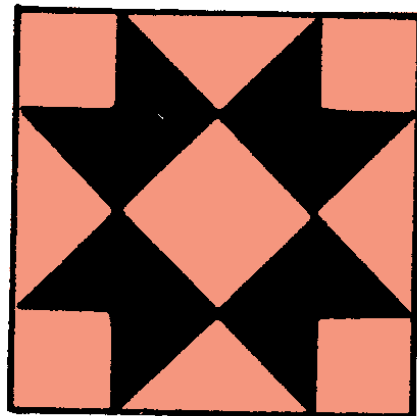
37



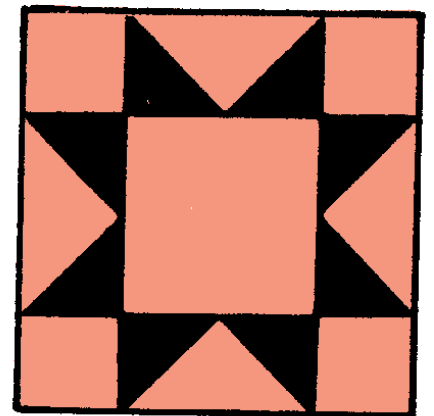
38



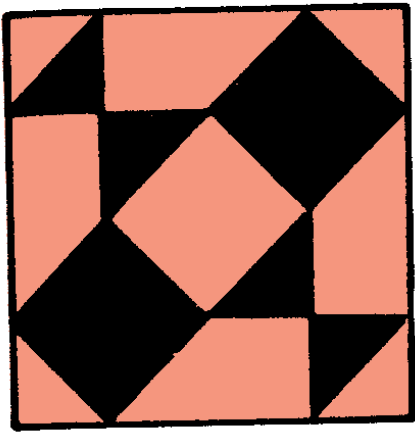
39



40



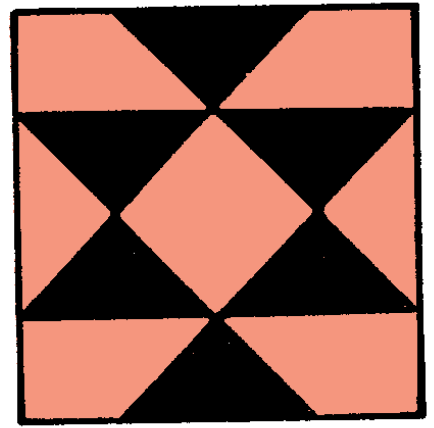
41



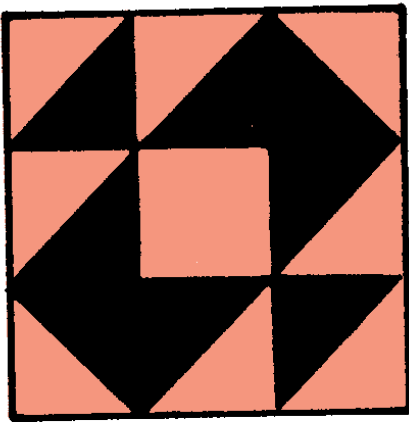
42



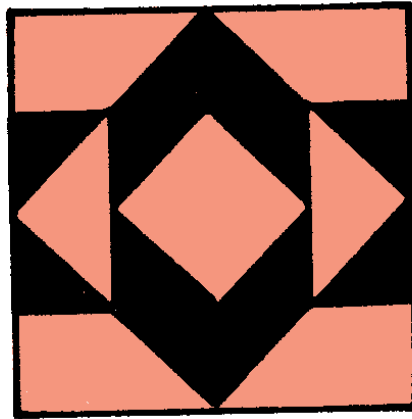
43



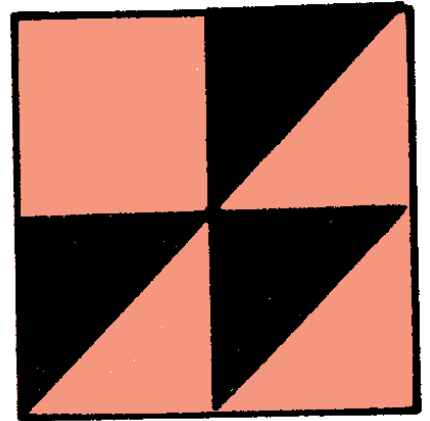
44



45



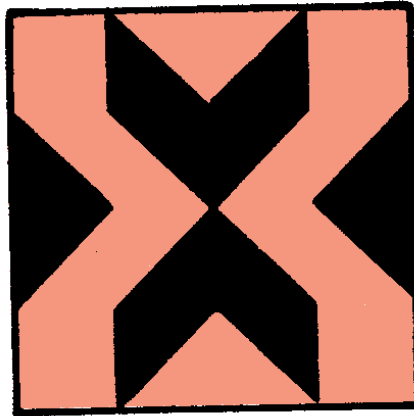
46



47



48



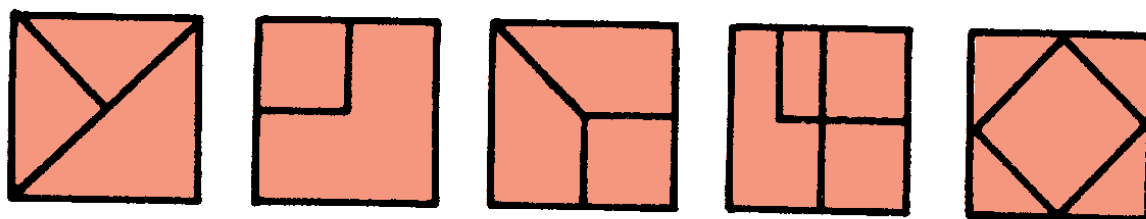
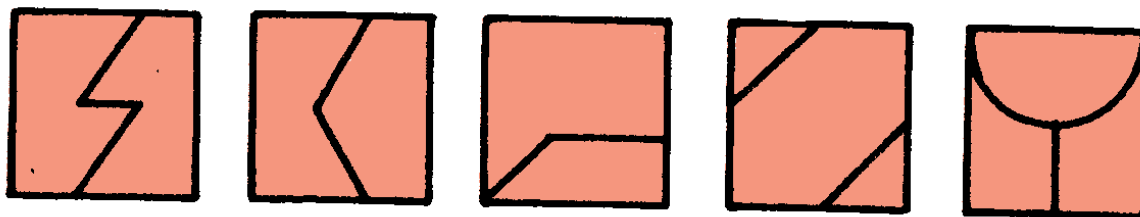
49



50

Ulesanne nr. 80.

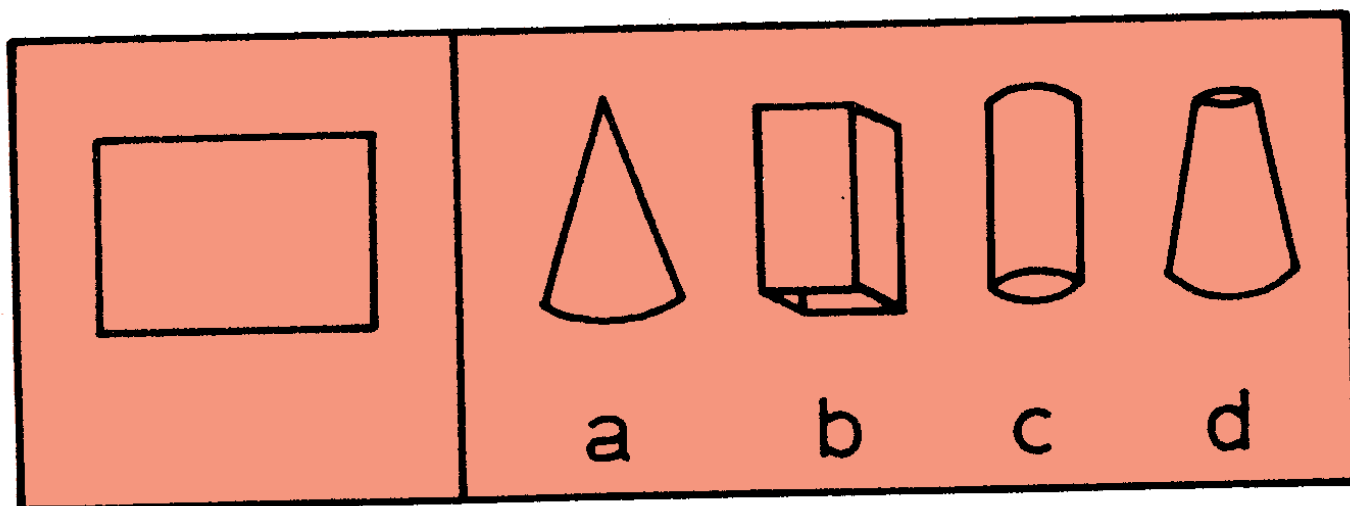
Lõika papist või paberist välja kümme ühesuurust ruutu. Seejärel lõika iga ruut tükideks nii, nagu allpool on näidatud. Seejärel pane neist osadest uuesti ruut kokku.



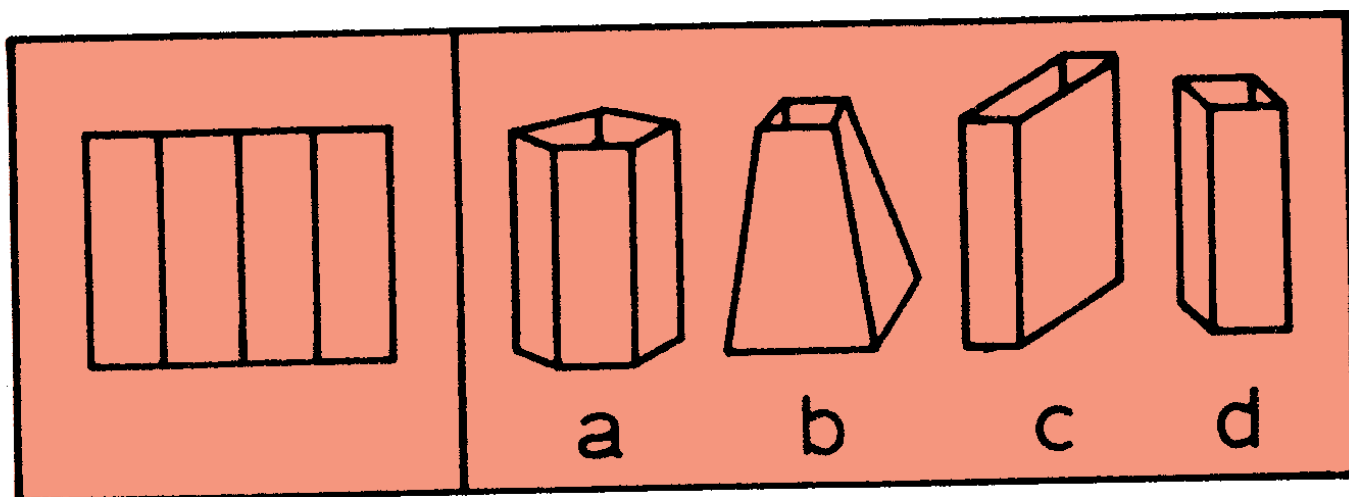
IV. RUUMILIST KUJUTLUST NÕUDVAD ÜLESANDED

Ülesanne nr. 81.

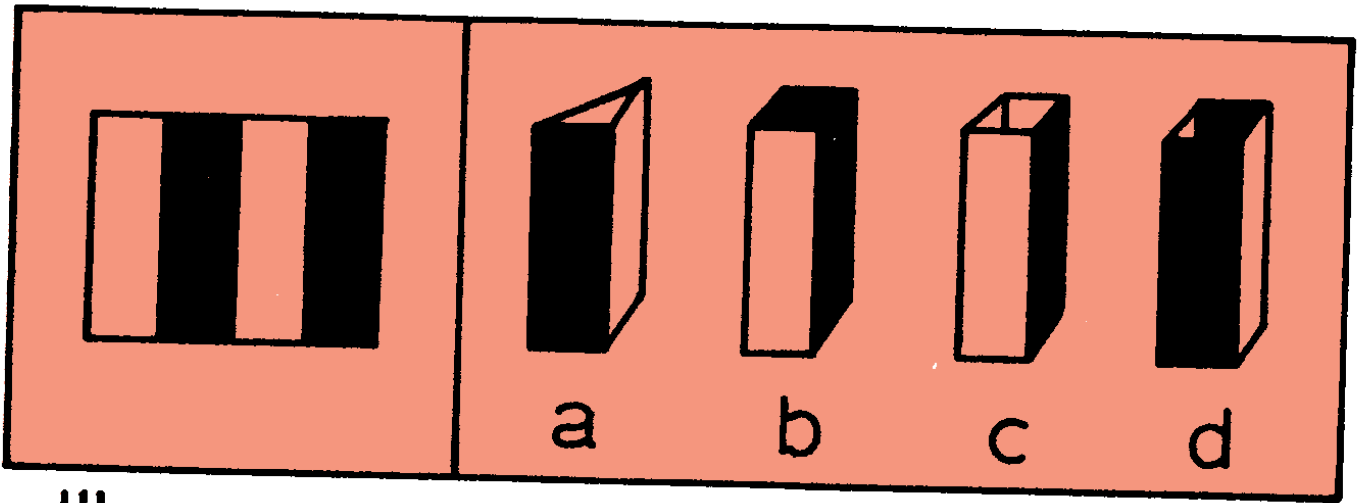
Allpool on toodud rida jooniseid. Iga rea vasakpoolne joonis kujutab mingi keha pinnalaotust. Kui see pinnalaotus kokku panna, siis saamegi mingi keha, mis on antud rea parempoolses osas tähtedega märgitud. Kuna kehi on neli, siis järelikult ainult üks on õige. Õige keha täht märgi endale vihikusse. Kontrollimiseks lõika paberist pinnalaotused välja ja pane see kokku.



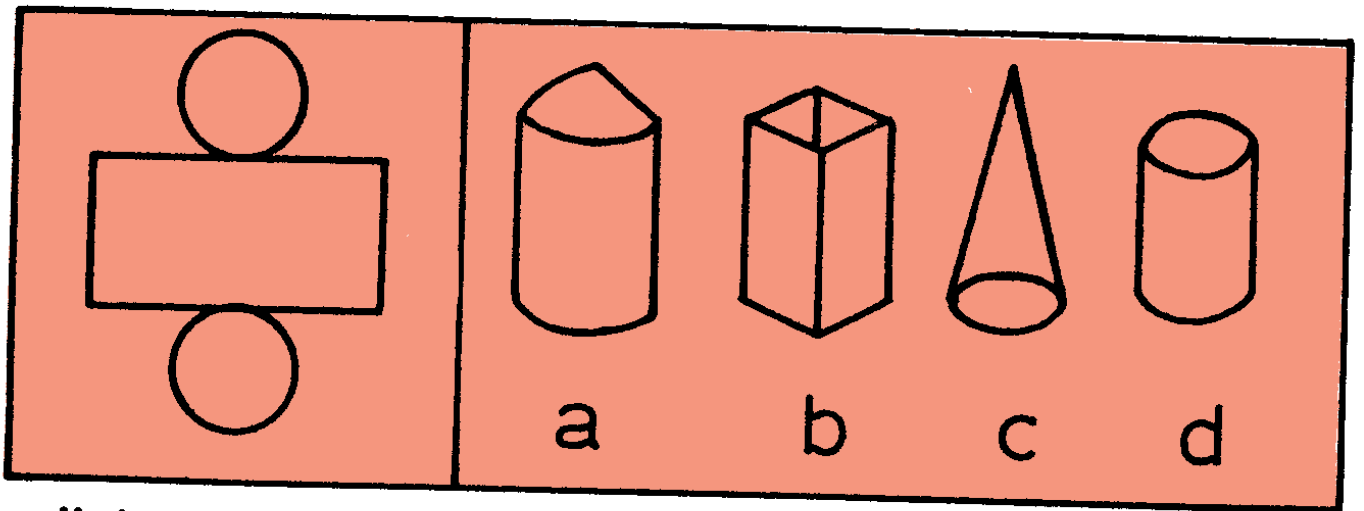
I



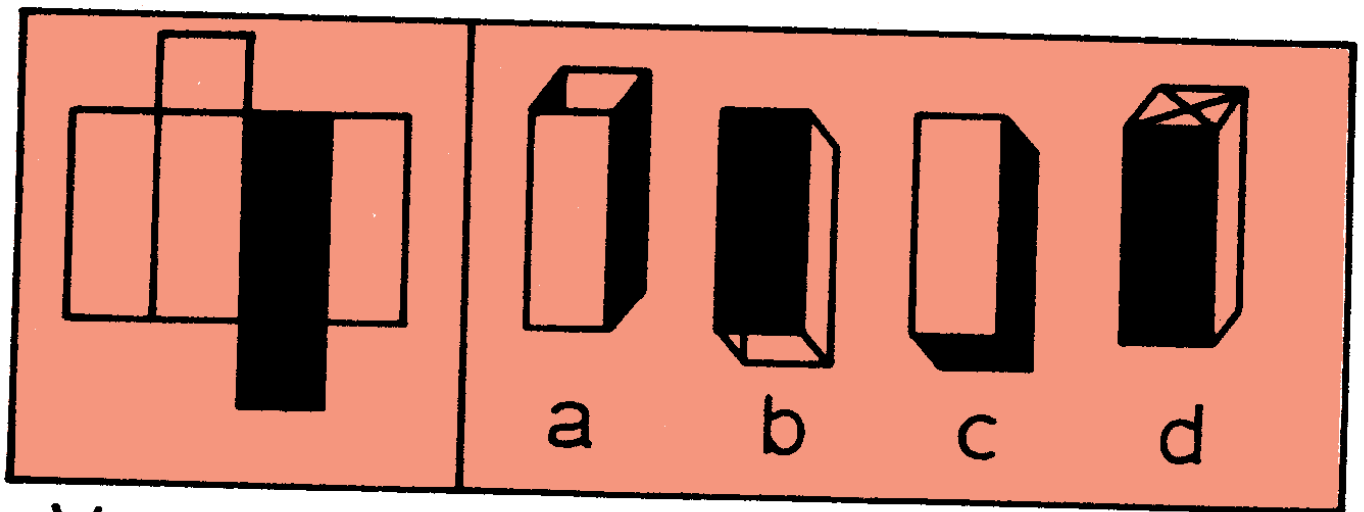
II



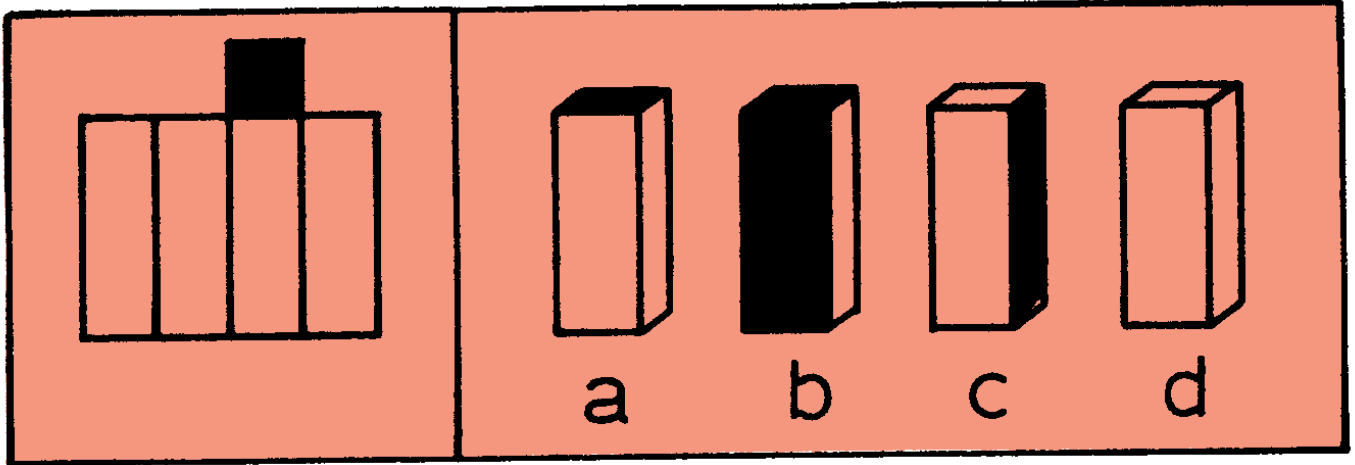
III



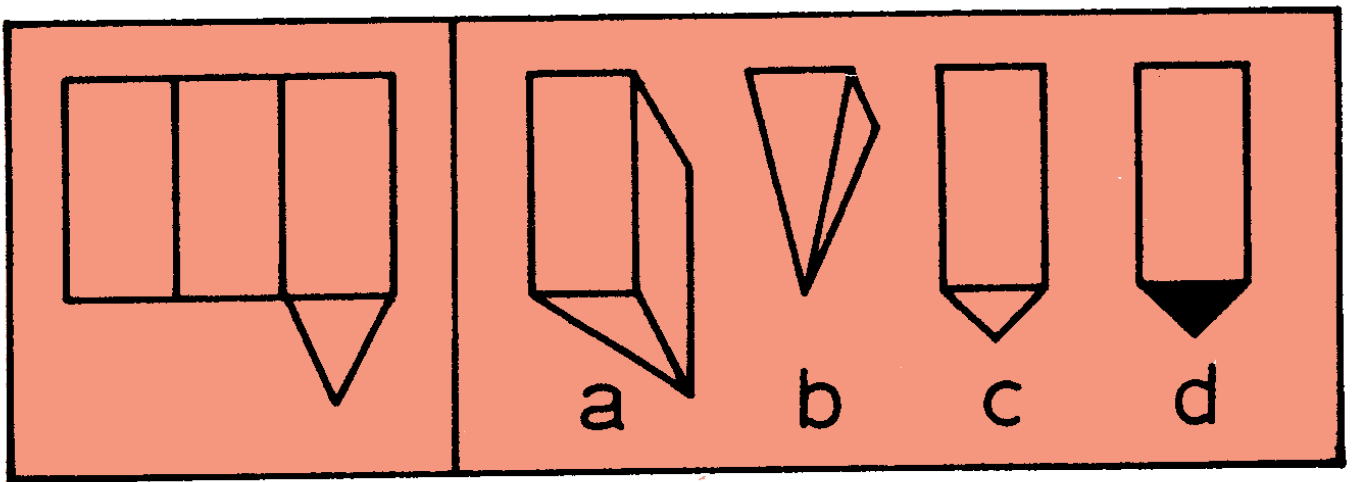
IV



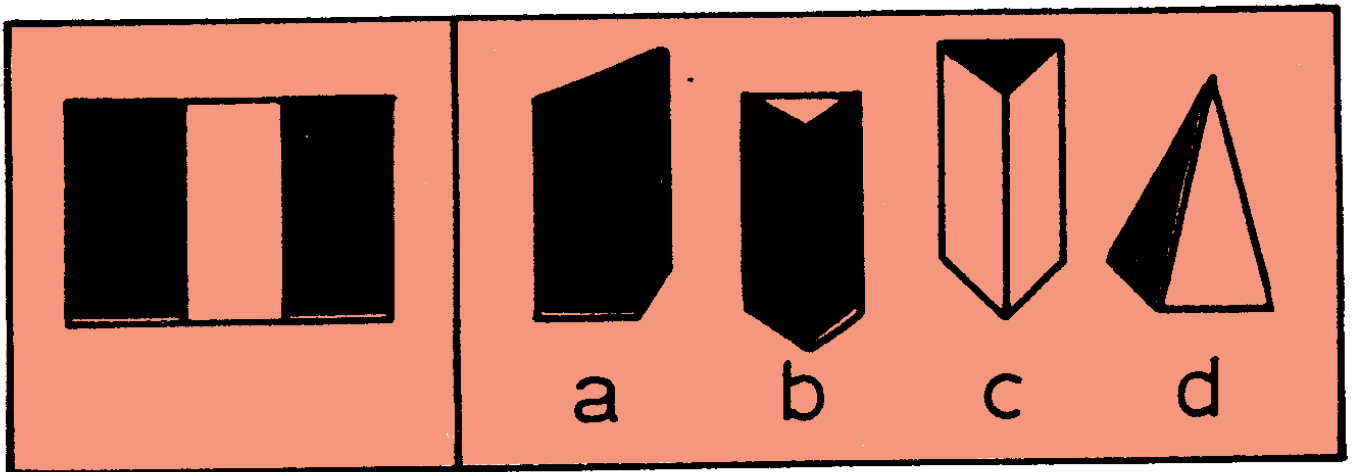
V



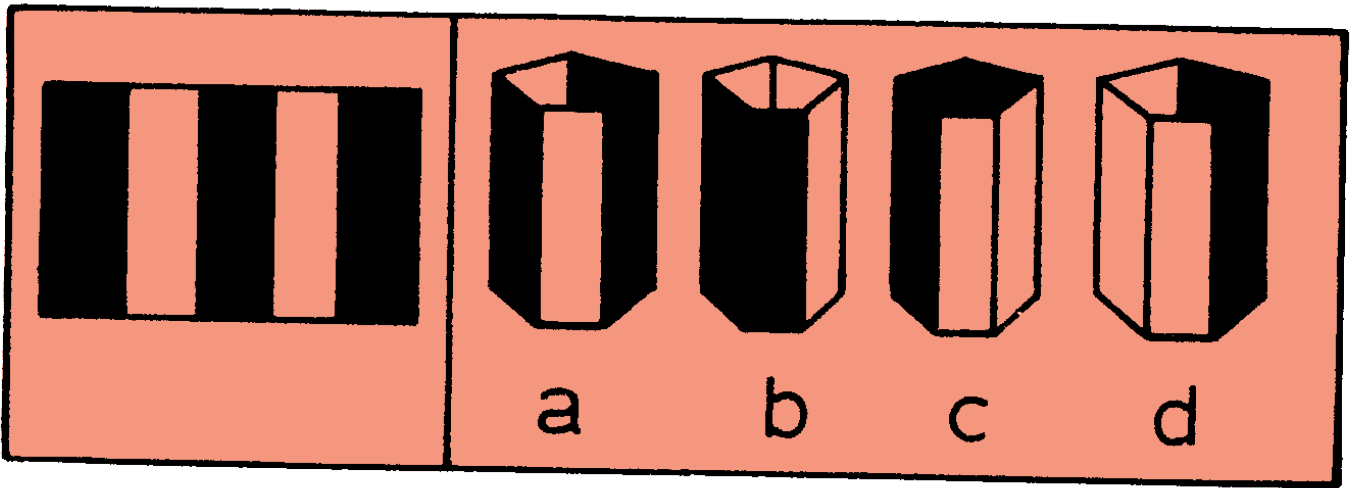
VI



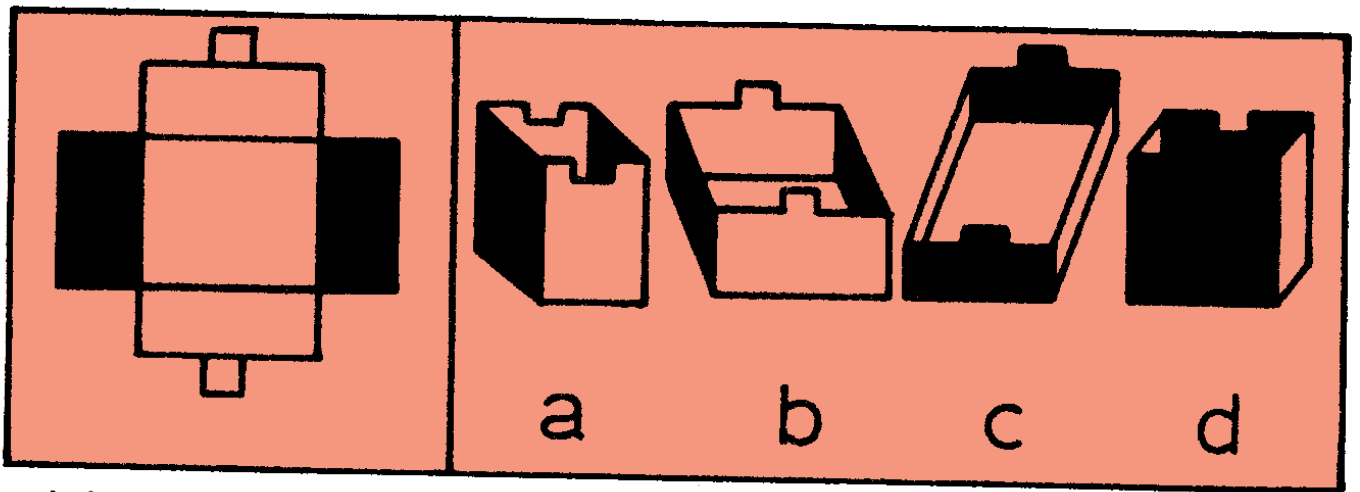
VII



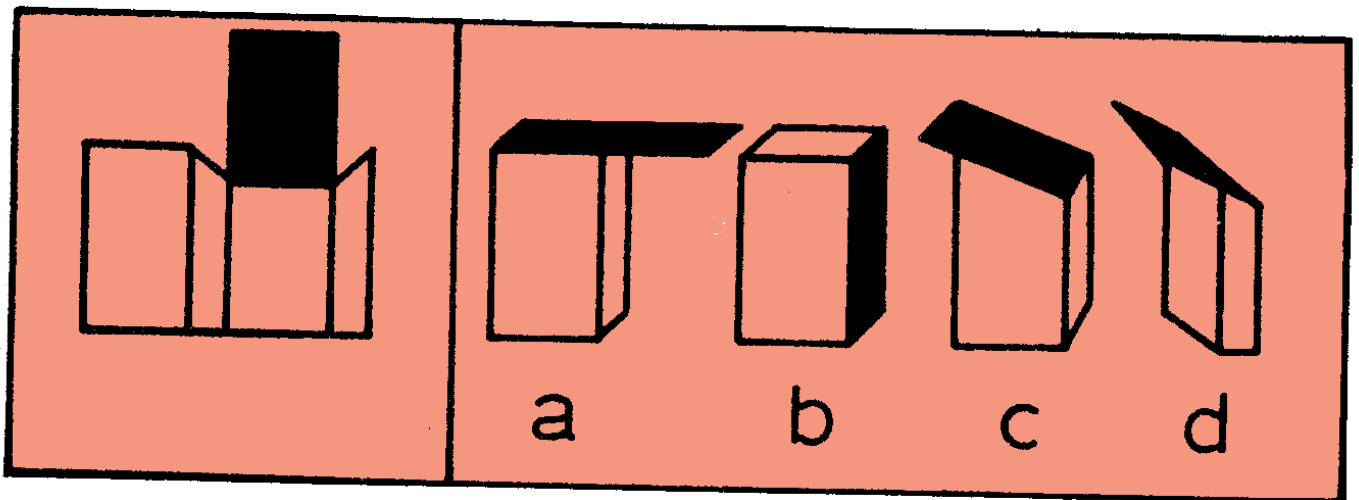
VIII



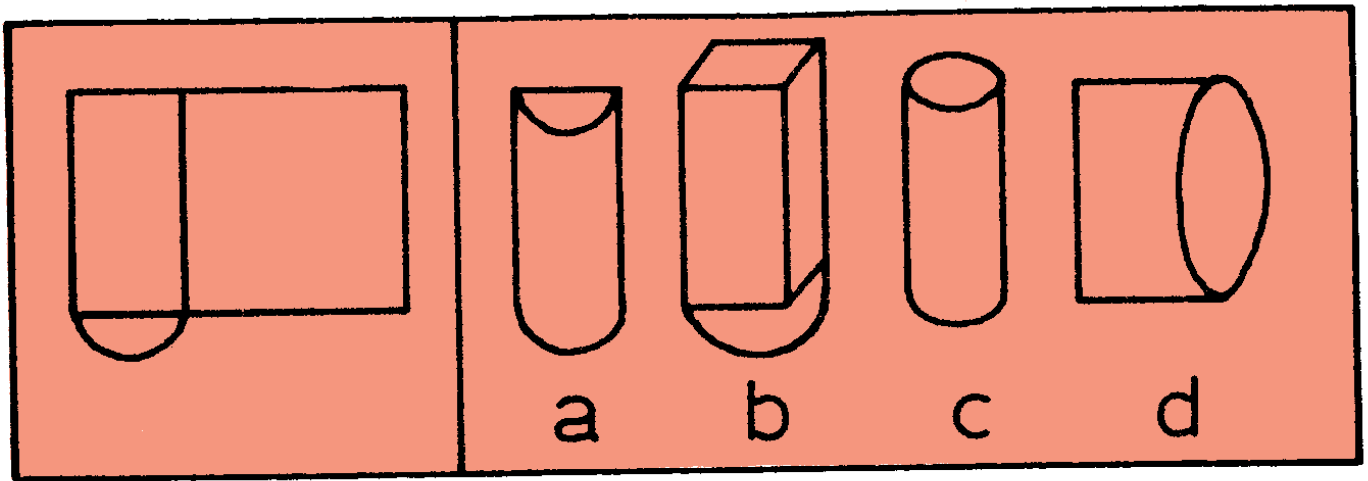
IX



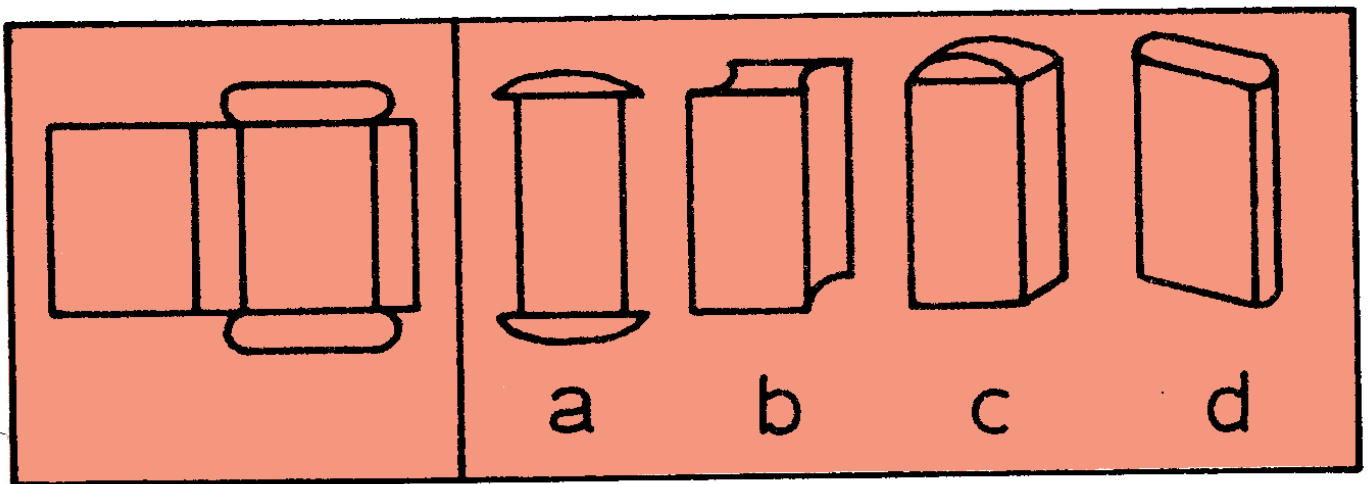
X



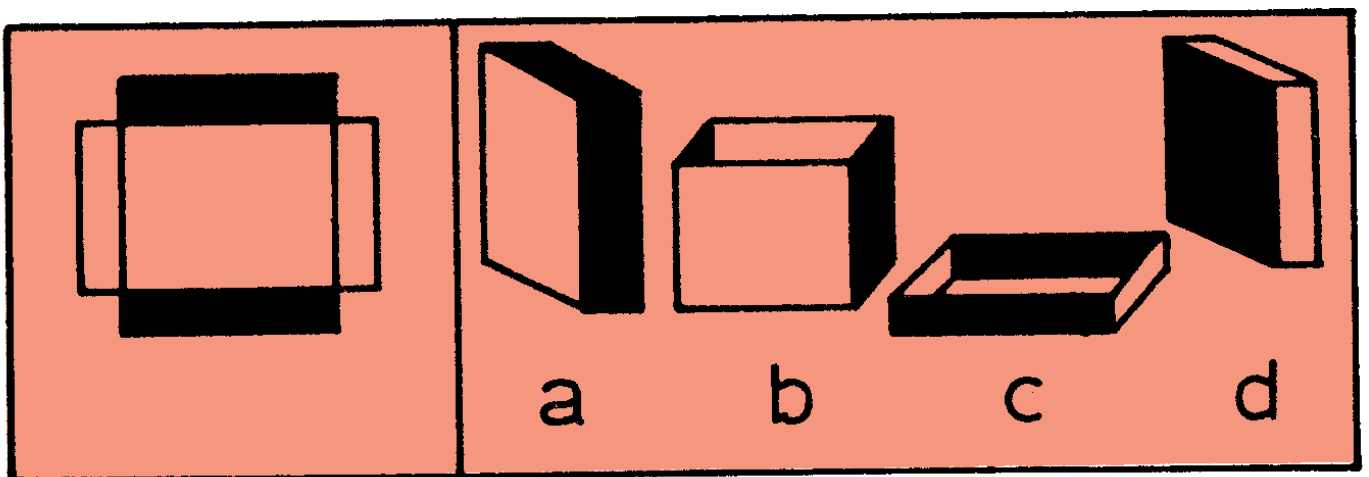
XI



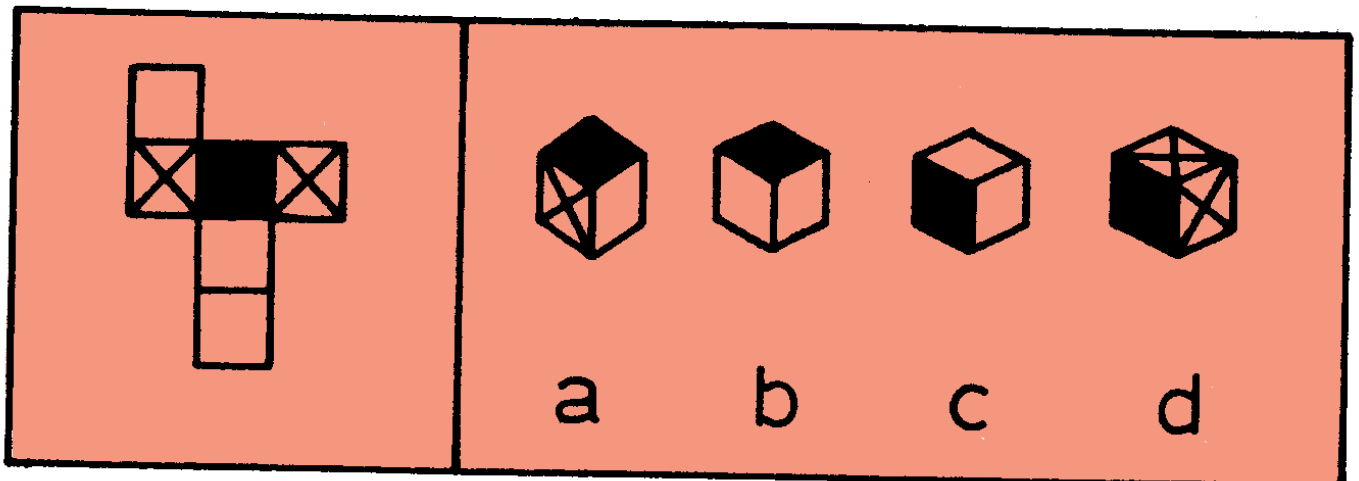
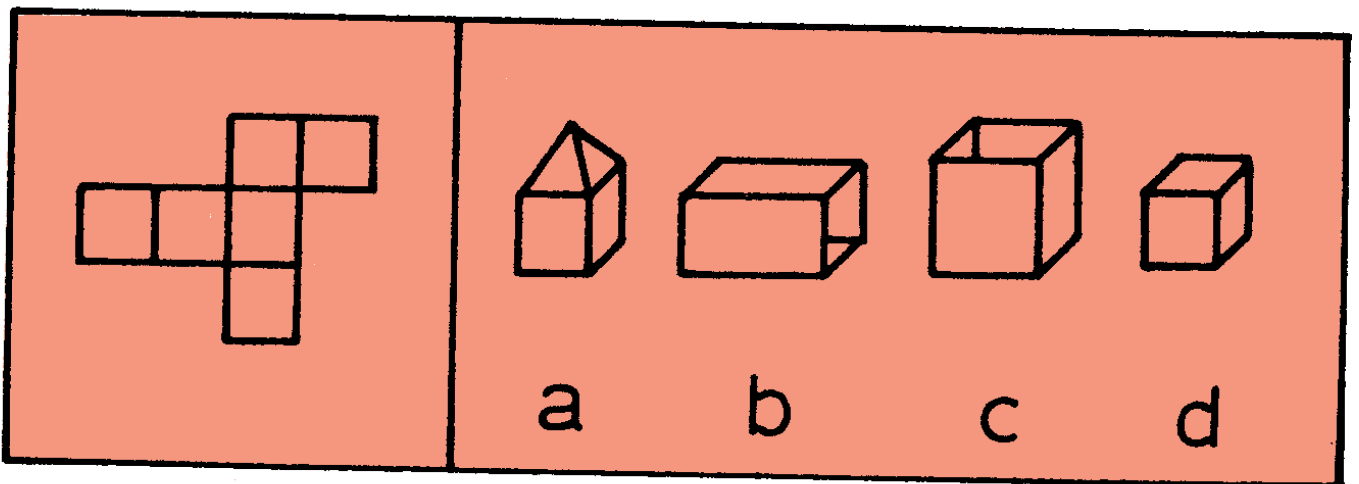
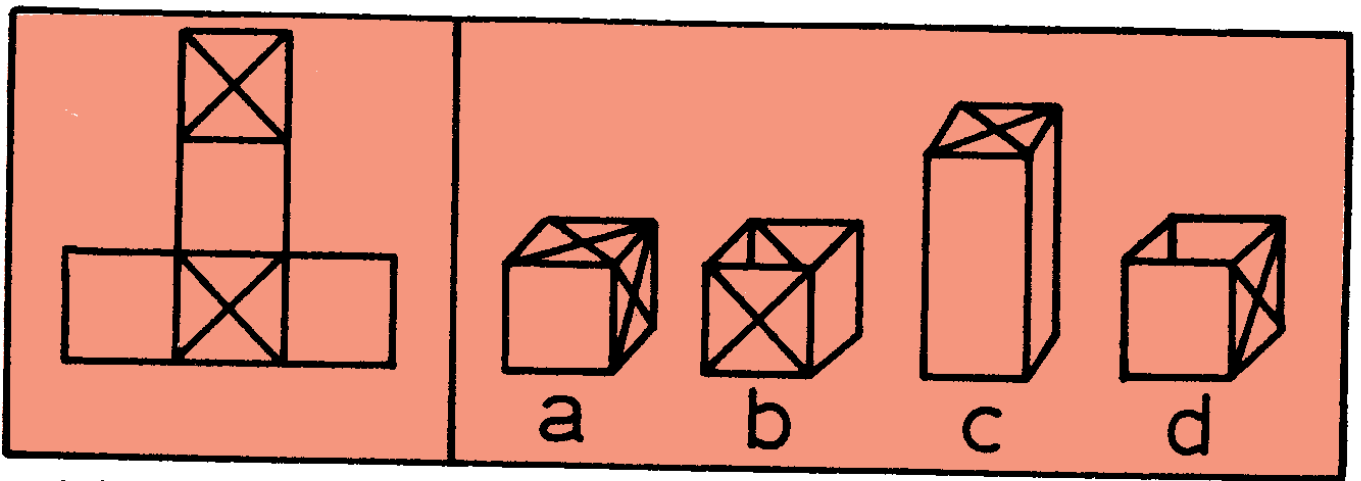
XII

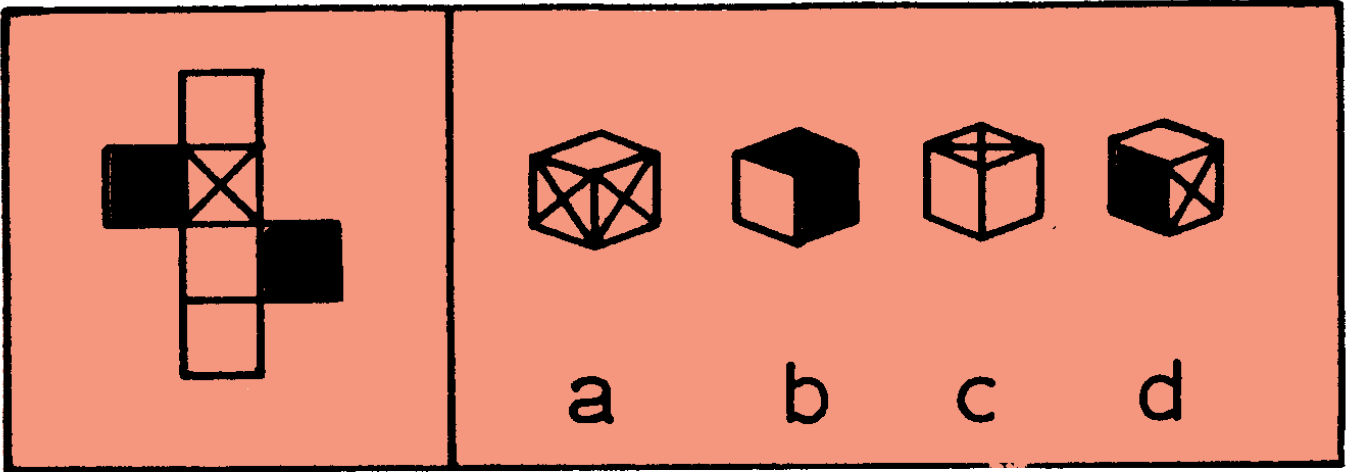


XIII

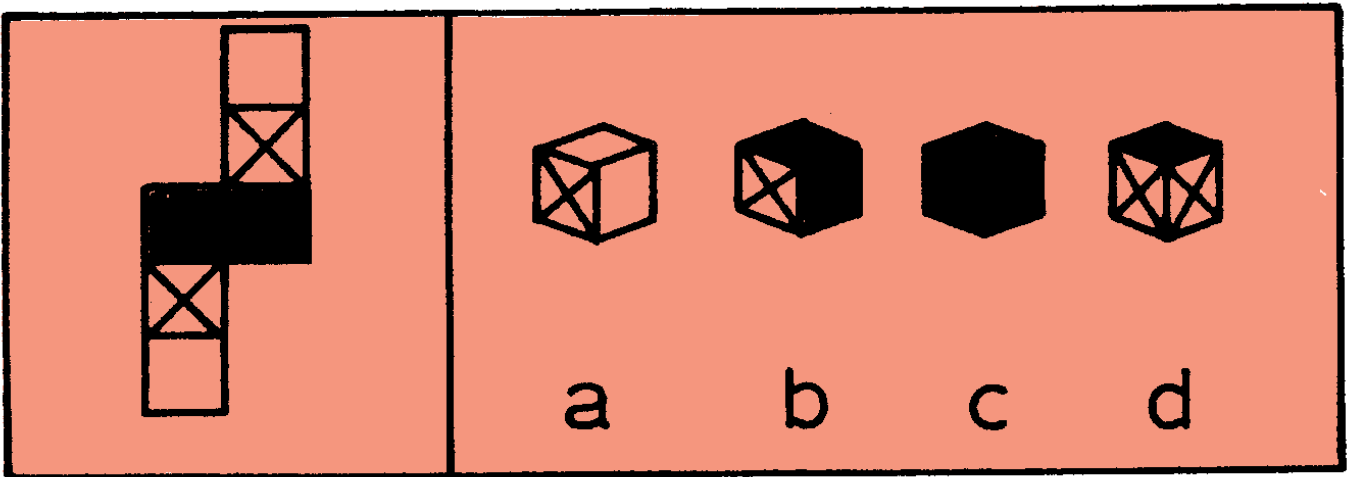


XIV

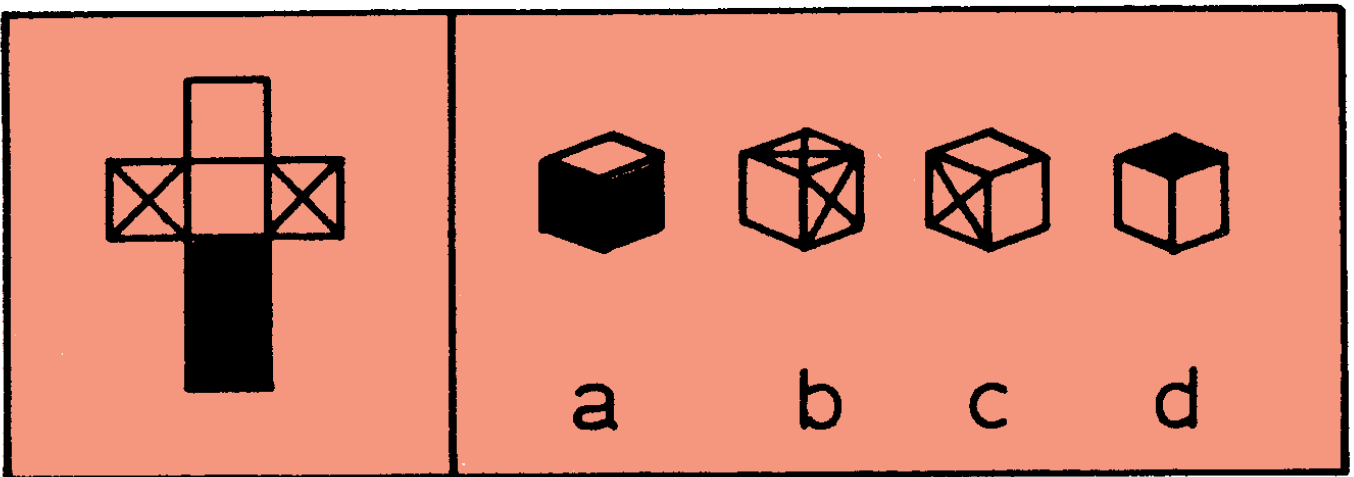




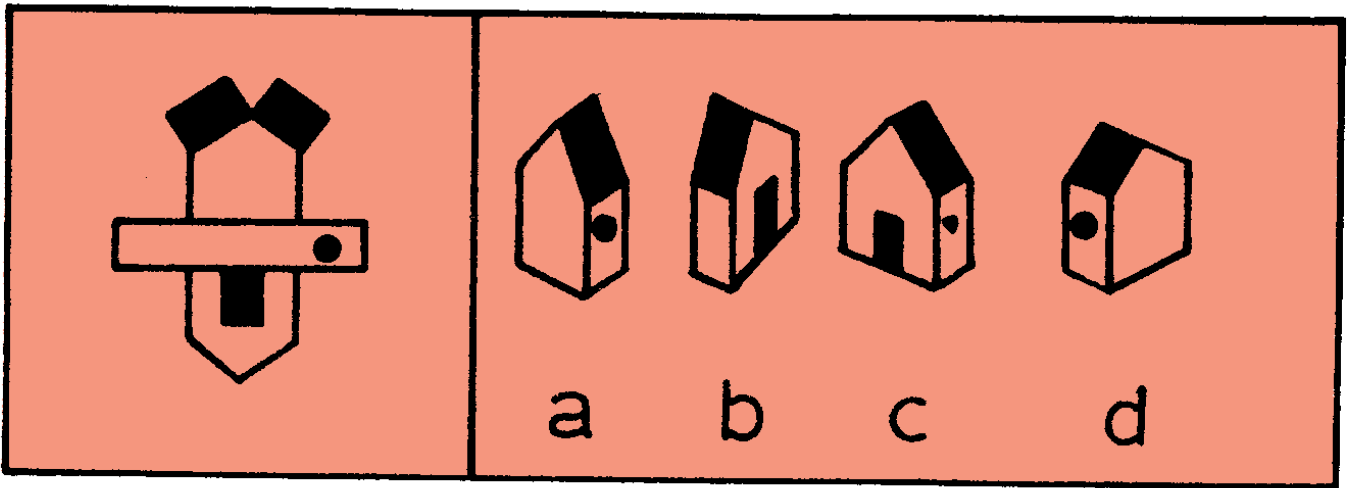
XVIII



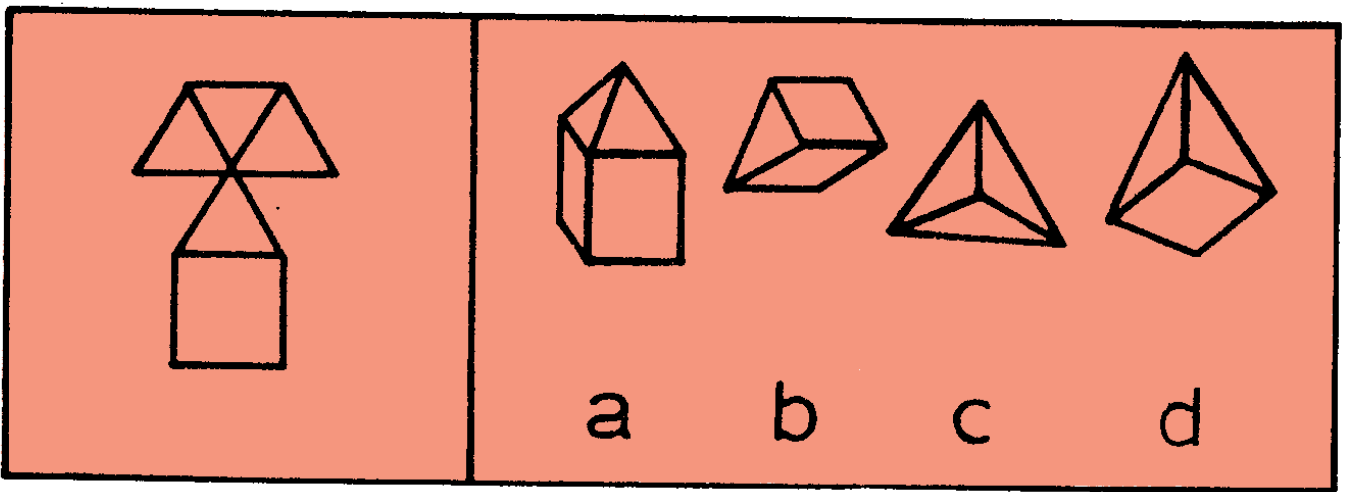
XIX



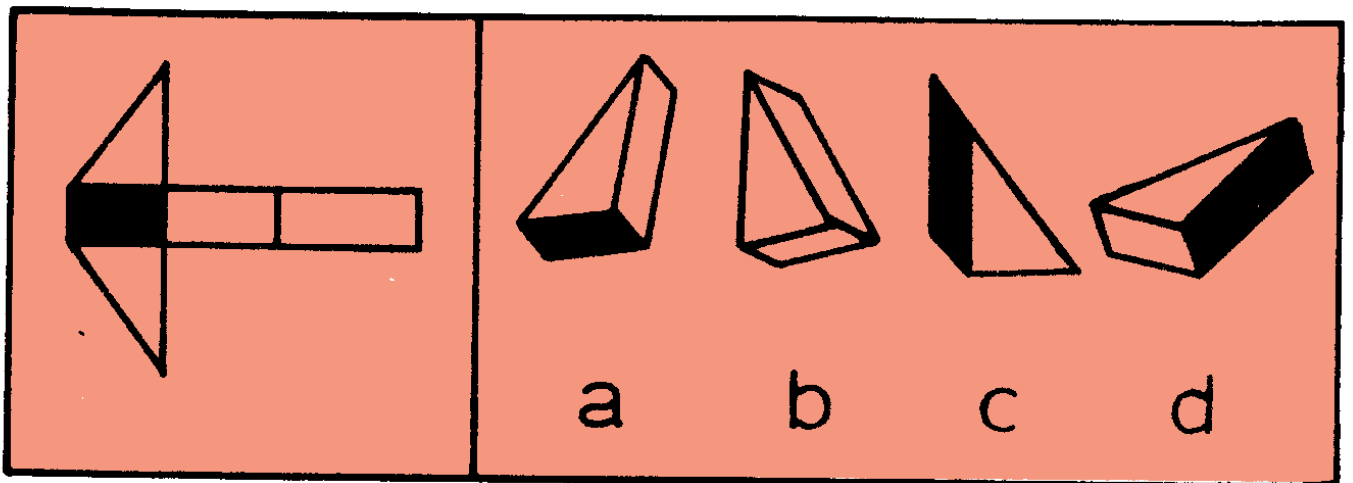
XX



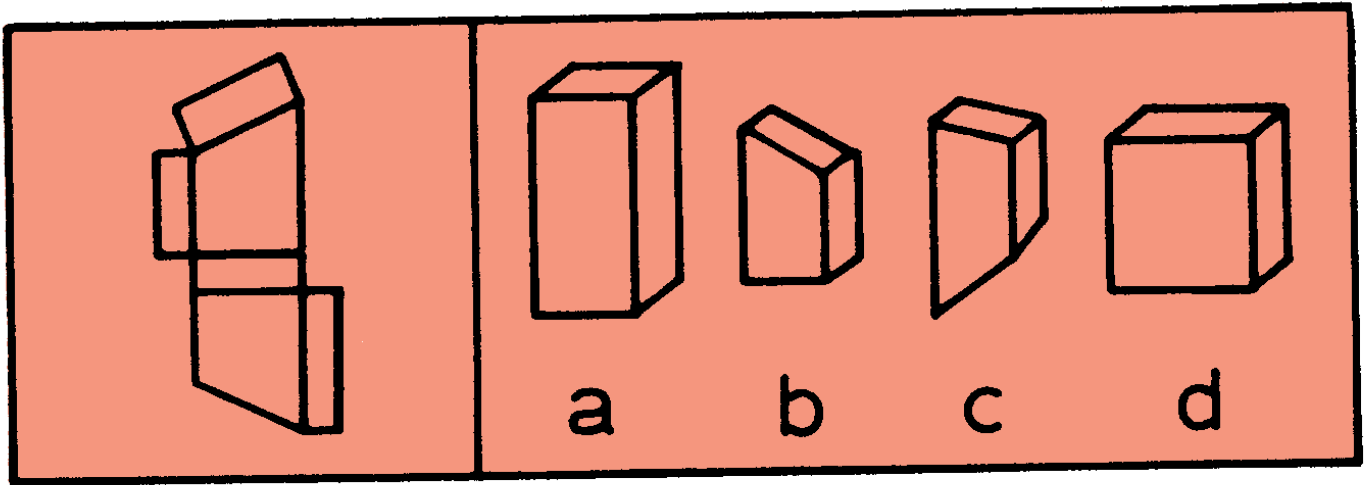
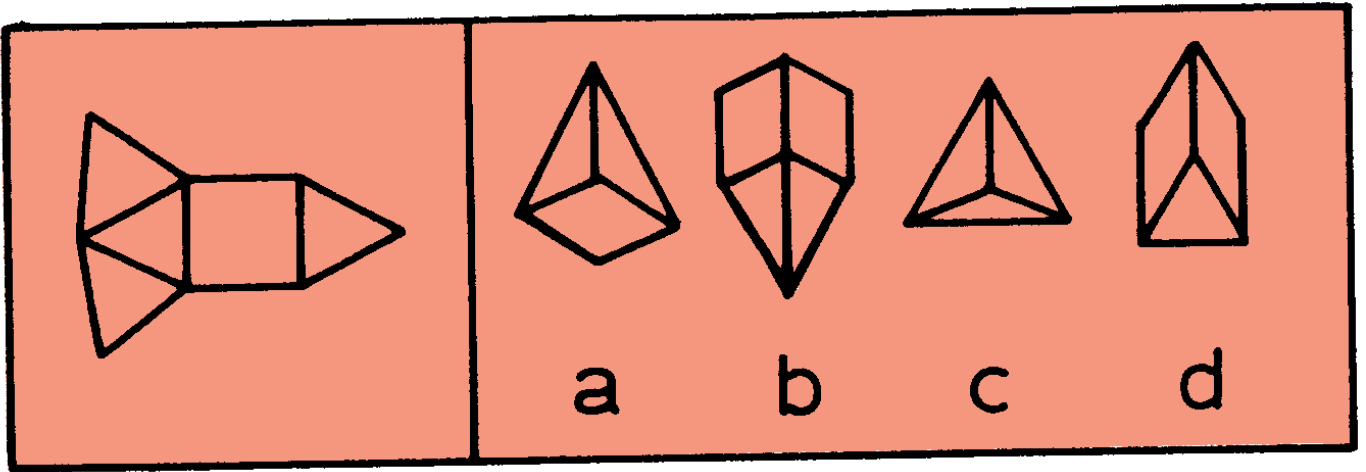
XXI



XXII



XXIII



V. SEGAÜLESANDED

Ulesanne nr. 82.

On kaks ristkülikukujulist nõu: A ja L, kuid L-i üks põhiserv on kaks korda kitsam kui A-l, teine serv on mõlemal võrdne. Kui palju on mõlemas nõus vett, kui L-i veesamba kõrgus on kaks korda suurem kui A-l?

Ulesanne nr. 83.

On kaks ristkülikukujulist nõu: E ja K, kuid E üks põhiserv on 2 korda laiem kui K-l, teine serv on mõlemal võrdne. Kui palju on kummaski nõus vett, kui E veesamba kõrgus on 2 korda madalam kui K-l?

Ulesanne nr. 84.

Õunad on pirnidest kaks korda odavamad. Võrdle omavahel õunte ja pirnide hinda. Kui palju maksab 4 kg õunu ja 2 kg pirne?

Ulesanne nr. 85.

Neljal inimesel kulub teatud töö tegemiseks 3 päeva. Mitu inimest on vaja, et lõpetada seesama töö ühe päevaga? Mitu inimest on vaja, et lõpetada sama töö poole päevaga?

Ulesanne nr. 86.

Sa lähed põhja suunas, siis pöörad vasakule ja veidi aja pärast jälle vasakule. Mis suunas sa nüüd lähed?

Ulesanne nr. 87.

Sa hakkasid minema lõuna suunas. Kui sa olid 2 km käinud, pöördusid sa itta ja läksid selles suunas 1 km. Siis pöördusid sa põhja, käisid selles suunas 2 km ja peatusid. Kui kaugel oli su peatuskoht algpunktist?

Ulesanne nr. 88.

Mis suunas sa seisad, kui su paremale käele jääb ida? Mis suunas sa seisad, kui su vasakule käele jääb ida?

Ulesanne nr. 89.

Kas mingi linn saab olla samaaegselt ühest linnast ida pool, teisest linnast aga lääne pool?

Ulesanne nr. 90.

Leida on Antsust lühem. Mall on Leidast lühem. Kes neist on kõige lühem? Kes neist on kõige pikem? Kirjuta pikkuse suhted üles tähtede ja vastavate märkide abil. Kasuta eesnimede esimesi tähti.

Ulesanne nr. 91.

Maret on Tiiust 2 korda vanem. Väljenda Mareti ja Tiiu vanus kahe võrduse abil, kasutades tähti M ja T.

Ulesanne nr. 92.

Allpool toodud lausetes on välja jäetud täishäälikud ja ei ole jäetud sõnavahesid. Iga punkti asemele tuleb kirjutada üks täishäälik, nii et lausetel oleks mõte.

1) k . . m .

2) L . . l . n . . r . b

3) M . . . l . h . m . k . . l .

4) . . . s . n t . r . j . . st .

5) . s . . st . s J . . n . l d s . . p . d

6) K . . k p . . s . d j . t . dr . k . d k . . l . v . d

r . . d . . t

7) T . lv . l k . . b p . . k . m . d . l . lt j . s . . j . nd . b

v . h .

8) K . s p . . . b k . . g . st v . . st, s . . b . l . . g . st

m . . st

9) K . . j . t . d . . t . d j . n . . p . . t . d , m . n d .

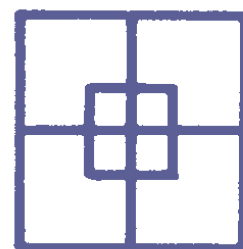
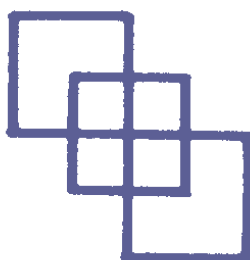
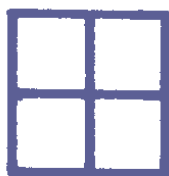
k . . s k . l . l .

10) M . . d . t . . d s . . t . s k . . s j . l g r . t t . r . t , M l .

n . n d . s . . s . s . m . n .

Ülesanne nr. 93.

Mitu ruutu on allpool olevatel joonistel? Arvesse tulevad kõik ruudud, kui suured või väikesed nad ka poleks.



Ülesanne nr. 94.

Poisil on 3 ühesuurust kuulikest, kuid üks kuulike on teistest veidi kergem. Kuidas saab kaalu abil teistest kergema kuulikese kindlaks määrata ka kaaluvihte kasutamata?

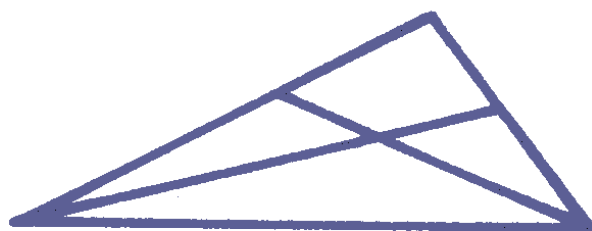
Ülesanne nr. 95.

Kaks isa ja kaks poega jagasid omavahel 3 õuna selliselt, et igaüks sai 1 õuna. Kuidas oli see võimalik?

Ülesanne nr. 96.

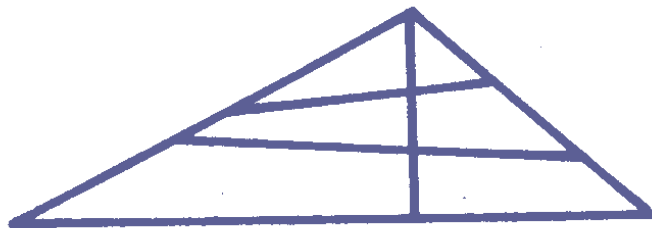
Leia järjestikult jooniselt 8 kolmnurka.

Kui sa ei suuda 8 kolmnurka kuidagi leida, siis nummerda üksikud pinnaosad ja kirjuta üles, millised numbrid mingisse kolmnurka kuuluvad.



Ulesanne nr. 97.

Mitu kolmnurka on järgneval joonisel?

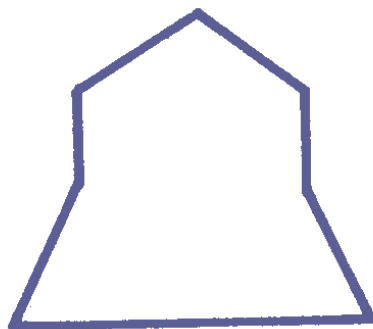


Ulesanne nr. 98.

Lõika joonistuspaperist välja 4 niisugust nelinurka:

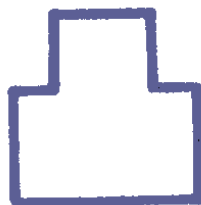


Valmista neist selline kujund:



Ulesanne nr. 99.

Lõika joonistuspaperist välja selline figuur:



Kuidas saab seda kujundit lõigata kolmeks võrdseks osaks nii, et igal osal oleks niisugune kuju?

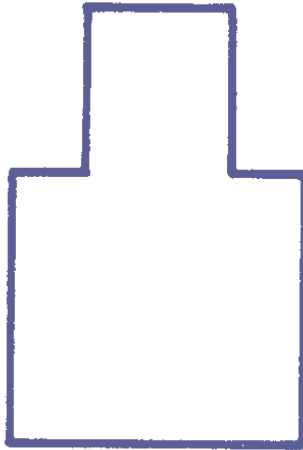


Ulesanne nr. 100.

Lõika joonistuspaberist välja 6 sellise kujuga figuuri:

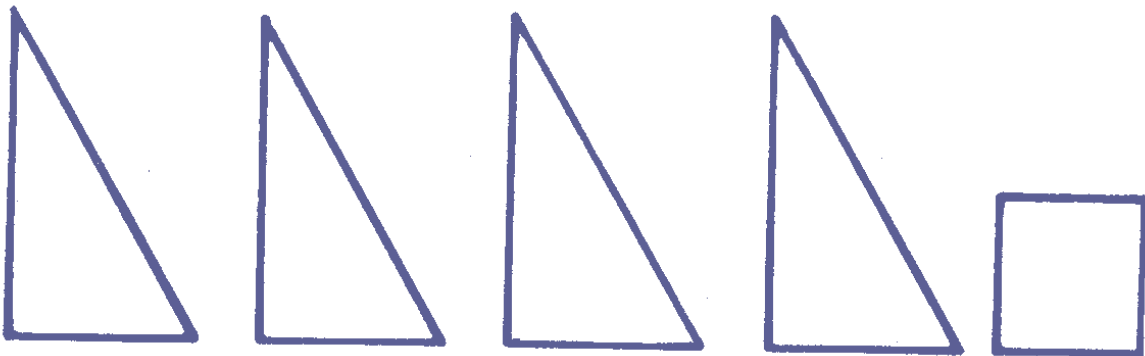


Valmista nendest niisugune kujund:



Ulesanne nr. 101.

Lõika joonistuspaberist välja 4 niisugust täisnurkset kolmnurka ja üks selline ruut. Koosta neist nüüd üks suur ruut.



Ulesanne nr. 102.

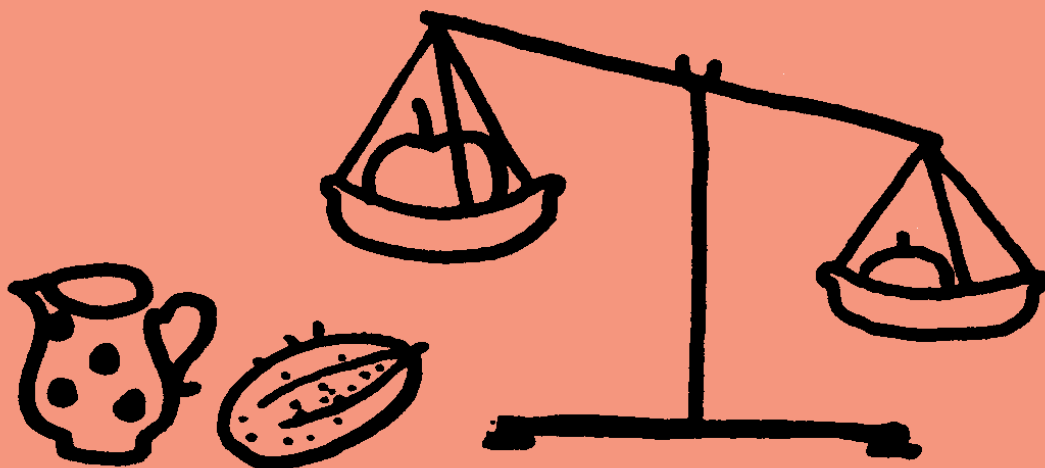
Joonista endale vihikusse allpool olev kujund. Aseta pliiatsi ots teise ruudu tippu A. Tõmba diagonaal läbi selle ruudu, siis pikenda joont edasi 3. ja 4. ning 5. ja 6. ruudu vahelt. Sealt jätkka ja tõmba kaldjoon, mis lõpeb 9. ruudu vasakpoolses sisenurgas. Nüüd tee 9. ja 11., seejärel 10. ja 12. ruudu vaheline eraldusjoon tugevamaks,

Ulesanne nr. 103.

Vaata tähelepanelikult allpool olevaid jooniseid ja tee kindlaks, mis on neil valesti.



1



2



Ulesanne nr. 107.

Kasutades eelmises ülesandes antud koodi, kirjuta salakirjas: Maie, Linda, Jüri, Tõnu, Viktor.

Ulesanne nr. 108.

Loe tähelepanelikult läbi järgmised laused ja mõtle järele, kas nad on sisuliselt õiged või valed. Viimasel juhul selgita, milles viga seisneb.

- a) Ma ei näe hästi seda, mida sa mulle näitad, sest mul on halb nägemine. Ma lähen kaugemale, siis näen ma paremini.
- b) Sooja suveilmaga on mõnus matkata.
- c) Ta hüppas mitu korda üle oma varju.
- d) Minu meremehest vend ei ole oma elu jooksul kuivalt maalt lahkunud.
- e) Mädasood on tekkinud sellest mudast, mida jõed on vähehaaval merest kaasa toonud.
- f) Sõber kutsus mind enda poole külla.
- g) Ta oli nii suur kunstnik, et igaüks pidas tema maalitud kassi koeraks.
- h) Tuul oli täiesti vaibunud. Nüüd on hea paberlohet lennutada.
- i) Jüri kirjutas oma sõbrale kirja. Ta lõpetas kirja sõnadega: „Kui sa seda kirja kätte ei saa, siis teata mulle sellest kohe.“
- j) Käsi pestakse sellepärast, et nad on määrdunud.

Ulesanne nr. 109.

Veekraanist on vaja voolikuga vett aeda lasta, kuid voolik on nii väike, et teda ei saa kraani otsa panna, samuti ei saa lehtrit kasutada. Kuidas on siiski võimalik niisuguse voolikuga vett veekraanist aeda juhtida?

Ulesanne nr. 110.

Kuidas on võimalik, et kanamuna ei saa toas vankrirattaga puruks lüüa?

ÕIGED VASTUSED

I. Liigitamise, üldistamise ja omaduste kindlaksmääramise ülesanded

Siin toodud ülesanded on küllalt lihtsad. Kui leidub siiski õpilasi, kes nendega hakkama ei saa, võib õpetaja nende alusel veel lihtsamaid koostada. Olgu öeldud, et kogumikku ei maksa võtta mingi kaanonina: mida rohkem täiendusi sellele tehakse, seda parem ühisele üritusele – laste igakülgsele arengule.

Ärge unustage lahenduste puhul põhjendusi nõudmast! See käib kogu kogumiku kohta, kuigi seda hiljem ei korrata.

1. Kirjutusvahendid
2. Liiklusvahendid
3. Puuviljad
4. Aed- e. köögiviljad
5. Aedmarjad
6. Metsmarjad
7. Jõhvikas
8. Jalgratas
9. Hiljuti
10. Lennuk
11. Koduloomad, kodulinnud, metsloomad, metslinnud
12. 1) 9-aastased poisid ja tüdrukud; 2) 10-aastased poisid ja tüdrukud; 3) 9- ja 10-aastased poisid; 4) 9- ja 10-aastased tüdrukud. Esimese kahe rühma juures on ühiseks omaduseks vanus; kahe viimase rühma juures on selleks sugu.
13. 1) 9-aastased poisid; 2) 9-aastased tüdrukud; 3) 10-aastased poisid; 4) 10-aastased tüdrukud. Igas rühmas on ühiseks omaduseks vanus ja sugu.
14. Soo poolest

15. Vanuse poolest
16. Soo ja vanuse poolest
17. Soo poolest
18. Soo ja vanuse poolest
19. a) keha, suu; b) kabjad, saba; c) luud, nokk; d) rütm, heli; e) kuju, kaal; f) isikuid, keelt; g) osavõtjad, reeglid; h) puud, pinnas; i) toitu, külalisi; j) teksti, lugejat.

II. Reegli leidmise ülesanded

Selles osas esinevad ülesanded pakuvad peamurdmist isegi täiskasvanule. Reegli leidmine väga mitmekesise materjali põhjal nõuab pingelist mõtlemist.

1. Ulesanded sõnade ning arvudega

20. 1) 6, on liidetud 1;
- 2) 1, on lahutatud 2;
- 3) 10, on liidetud 2;
- 4) 1, on lahutatud 3;
- 5) 16, on korrutatud 2-ga;
- 6) 1, on jagatud 2-ga;
- 7) 15, (+2, +3, +4, +5);
- 8) 31, (+2, +4, +8, +16);
- 9) 11, (+1, +2, +3, +4);
- 10) 24, (×1, ×2, ×3, ×4).

NB! × on siin korrutusmärgi tähenduses!

21. a) nägema; b) jalg; c) toit; d) aasta; e) laupäev; f) kõneles; g) taim; h) 11; i) ← ; j) neljas.

2. Ulesanded kujunditega

22. Kujundid muutuvad igas reas väiksemaks, järelikult sobib 4.
23. Kujundid suurenevad igas reas. Õige on 2.
24. Punktide arv väheneb. Õige on 4.
25. Nooled pöörduvad igas reas päripäeva 90° võrra, ühtlasi väheneb igas reas üks ringike. Õige on 5.

26. Igas reas ja tulbas on käed kas ülal, all või kõrval ja pea on kas valge, sinine või oranž. Õige on 6.

27. Joonte hulk võtme (või seene) peas väheneb igas reas, samuti väheneb täppide hulk. Õige on 3.

28. Teine kujund on esimesest poole väiksem (poolring), esimese kujundi sees olev oranž ruut on teise kujundi peal oma tipuga ja valge. Õige vastus 3.

29. Esimese paari puhul vahetavad kujundid oma kohad ja suuruse (ruudus olev väike kolmnurk muutub suureks ja väljaspool olevaks). Õige 5.

30. Paari ei moodusta 2. ja 5. Paarideks on 1. ja 3., 4. ja 6., sest nende puhul saab ühte teisest moodustada selliselt, et muudetakse neis olevate märkide (s. t. kujundite) asetust 90° päripäeva pööramisega; 2. ja 5. puhul ei saa seda teha.

31. Ülearune on 4. 1. ja 3. ning 2. ja 5. moodustavad paarid. Paarid saame ühe kujundi pööramisel 180° võrra. 4. pööramisel aga ei teki paari.

32. Väike kujund muutub suureks ja oranžiks. Õige 2.

33. Esimesel paaril on kujundite suurus ja asend vastupidised. Õige 2.

34. Esimene lahendusviis: ringide sees olevad arvud on omavahel korrutatud ja jagatud vasakpoolse arvuga ($3 \cdot 3 = 9$; $9 : 3 = 3$; $4 \cdot 5 = 20$; $20 : 2 = 10$).

Teine lahendusviis: ringide sees olevad arvud on omavahel liidetud ja summast lahutatud vasakpoolne arv ($3 + 3 = 6$; $6 - 3 = 3$; $4 + 5 = 9$; $9 - 2 = 7$).

35. Iga ruudu summaks on 10, järelikult vastus on 1.

36. Sees olev arv saadakse selliselt, et kolmnurga aluse juures olevast arvust lahutatakse kolmnurga külgedel olevate arvude summa ($9 - (2 + 3) = 4$; $15 - (4 + 6) = 5$).

37. Kolmnurga sees olev arv saadakse selliselt, et kolmnurga aluse juures olev arv jagatakse külgede juures olevate arvude korrutisega ($24 : (2 \cdot 3) = 4$; $25 : (1 \cdot 5) = 5$).

38. Ringides olevad arvud on korrutatud, korrutis jagatud vasakpoolse arvuga ($3 \cdot 4 = 12$; $12 : 2 = 6$; $1 \cdot 5 = 5$; $5 : 5 = 1$).

39. Iga kujundi (koosneb 3 ruudust) korrutiseks on 10, vastus seega 10.

40. Iga kujundi puhul annab alumistes ruutudes olevate arvude vahe ülemise ruudu arvu ($7-2=5$; $9-8=1$; $4-4=0$).

41. Iga kujundi puhul annab alumistes ruutudes olevate arvude summa ülemise ruudu arvu ($3+4=7$; $10+2=12$; $5+1=6$).

42. Mitmesuguse materjaliga ülesannete seeria lõpeb reegli leidmisega kujundite reas.

I. Õige vastus c: kriipsud lisanduvad vaheldumisi paremalt vasakule.

II – c: kriipsud lisanduvad vaheldumisi paremale ja vasakule poole püstkriipsu.

III – d: sirgjoone kaldus vaheldub paremalt vasakule, samaaegselt vaheldub elementide hulk ühelt kahele.

IV – b: iga kord lisandub üks uus element.

V – d: kujunditel väheneb vaheldumisi iga kord 1 element.

VI – e: kujunditele lisandub iga kord 1 element.

VII – d: siniste punktipaaride kaldasend vaheldub paremalt vasakule.

VIII – a: ruudust eraldub iga kord 1 külge alla, et lõpuks jälle ruudu ülejäänud 3 küljega ühineda.

IX – b: punkt ja kriipsud liiguvad päripäeva.

X – a: täppide arv väheneb kahekaupa või kriipsude arv ühekaupa.

XI – c: nurk pöörduv päripäeva.

XII – e: väikeste ruutude arv väheneb ühekaupa, alles jäävad suure ruudu alumised küljed.

XIII – a: kriips ja kolmnurk esinevad vaheldumisi ja vastassuunalises asendis.

XIV – d: kriipsukesed lisanduvad ühekaupa, kord täpp all, kord ülal.

XV – e: ristid lisanduvad kahekaupa.

XVI – c: iga kord lisandub 1 kriips.

XVII – d: täpid ja kriipsud vahelduvad, kusjuures täppide asend muutub vastupidiseks.

XVIII – d: kujund pöörduv päripäeva.

XIX – b: täppide arv väheneb ühekaupa.

XX – c: kujund asub vaheldumisi all ning ülal ja ühtlasi pöörduv vastupäeva.

3. Ulesanded probleemkaartidega

Siin on väga oluline, et õpetaja ei viitaks ainsa sõnagagi, milles probleem seisab, s. t., kuidas jõuda igal kaardil oleva küsimuse vastamiseni. Muidugi, kui on näha, et pärast korduvaid katsetusi ei jõuta õige lahenduseni, tuleb mingi viide anda, näiteks: vaadake, mis on ühist kõigil esimese rea kriipsidel jne. Kui juba taibatakse, et kõigi probleemkaartide puhul on asi selles, et ära tunda, mis omadus või omadused on mingisugusele kaardile ühised, on ülesanne juba põhimõtteliselt lahendatud – vähemalt kõige raskem osa on seljataga, sest teatakse juba, mis suunas edasi liikuda. Algne raskus nimelt selles seisnebki, et ei taibata, mis suunas üldse lahendust otsida.

Probleemkaardid erinevad reast eelmistest ülesannetest ses mõttes, et nende puhul nimetati omadus või omadused juba varem, need olid konstantsed ja küsimus seisneski omaduste isoleerimises ning liigitamises. Probleemkaartide puhul on olukord hoopis vastupidine: siin on peamine kujundite teatud omaduste äratundmine ja kindlaksmääramine.

Esimesed kaardid on võrdlemisi lihtsad. Mis puutub nende nimetustesse, siis need on vaba fantaasia vili. Siiski on püütud nimetuste andmisel, niivõrd kui võimalik, teatud määral iseloomustada vastavat omadust, näit. loogid – see juhhib mõtted lainelistele joontele, kriipsid kriipsudele jne.

43. Kriipsid: avatud figuurid; õiged 1, 4, 5, 6.
Loogid: lainelised figuurid; õiged 2, 3, 4.
Viburid: kõigil on sabad; õiged 1, 2, 3, 4.
Täpsid: punktid (täpid) sees; õiged 2, 3, 6.
Mallikad: kaks ringikest sees; õiged 2, 4, 5, 6.
Silmikud: lainelised jooned ja kaks ringikest sees; õiged 2, 3, 5.
Nupsid: sabad ja täpid; õiged 5, 6.
Tipid: punktid, must täpp, saba; õiged 1, 2, 6.
Nukid: sirgjoontega ja viirutatud figuurid; õiged 1, 2, 4.
Püsikud: sama kõrgus; õiged 1, 3.
Ruudikud: spiraalne saba ja sees must ruut; õiged 3, 4, 5.
Täpikud: kaks musta täppi, punktid, antenn; õiged 4, 6.
Käsikõrglased: sama kõrgus ja viis haru; õiged 2, 4.
Kahikud: kolmnurgad kahe erineva mustriga; õiged 4, 6.
Külükud: viirutatud kolmnurgad ja viirutamata nelinurgad; õiged 2, 4.
Lainikud: suletud lainelised figuurid; õiged 1, 3, 6.

Tähikud: 2 silma, teisel silmal põiki kriips läbi, allapoole kumerusega kaar; õiged 5, 6.

Nurgikud: nelinurkade sees nelinurgad; õiged 2, 3, 4.

Triibikud: kolmnurkade sees nelinurgad ja vastupidi; õiged 1, 2, 4.

Karvikud: kaks jalga ja karvad väljapoole; õiged 2, 6.

III. Kombineerimisülesanded

1. Mitmesuguse materjaliga ülesanded

44. Numbritest 1, 2 ja 3 on võimalik moodustada 6 erinevat 3-kohalist täisarvu: 123, 132, 213, 231, 312, 321.

45. Numbritest 1, 2, 3 ja 4 on võimalik moodustada 24 erinevat neljakohalist täisarvu:

1234	2134	3124	4123
1243	2143	3142	4132
1342	2314	3214	4213
1324	2341	3241	4231
1423	2413	3412	4312
1432	2431	3421	4321

46. Deformeeritud teksti võib mitmeti korda seada, seepärast ei tohi allpool antud vastuseid vaadelda absoluutsetena. Tähtis on, et lause oleks loogiline ja grammatiliselt õige ja et poleks ühtegi sõna välja jäetud ega ühtegi sõnakuju muudetud.

Näiteks võib 1. lauset korrastada kahel kujul: kala ujub, lind lendab. Ent sama õige on: lind lendab, kala ujub. Seepärast peab õpetaja lähenema asjale sisuliselt.

- 1) Lind lendab, kala ujub.
- 2) Päike paistab ja vihma sajab.
- 3) Paberile kirjutame pliiatsiga, aga tahvlile kriidiga.
- 4) Mulle meeldib torti süüa ja raadiot kuulata.
- 5) Ants käis suvel kolhoosis lehma- ja lambakarjas.
- 6) Ema tõi põllult porgandeid ja pani need supi sisse.
- 7) Ega tast õiget meest tule, katsub alati kergelt läbi saada.
- 8) Mis sest, et väljas akna taga tõttavad tuuleiilid üksteise kannul.
- 9) Kulla mees, kuhu sa kavatsed oma aruga nii hilja öösel veel minna?
- 10) Kui tal kord jutuks lahti läks, ei siis olnud enam otsa ega äärt.

Ülespidi suunaga nool tähistab täisvalamist (vee võtmist), paremale ja vasakule suunatud nooled tähistavad ümbervalamist ühest nõust teise, allapoole suunatud nool näitab tühjaksvalamist (maha-valamist). Noole peal või kõrval miinusega tähistatud arvud näitavad, kui palju liitrit valati. Sulgudes olevad positiivsed arvud näitavad, kui palju vett jäi nõusse pärast ümbervalamist, sulgudes olevad negatiivsed arvud näitavad, mitu liitrit vett mahuks veel nõusse pärast seda, kui vastav ümbervalamine on lõppenud.

Seega siis tuleks 1. variandi skeemi lugeda nii: 5-l nõu võeti vett täis, 3 l valati ära 3-l nõusse, 5-l nõusse jäi seega 2 l vett alles. 3-l nõust valati vesi maha. 5-l nõusse jäänud 2 l vett valati ära 3-l nõusse. 5-l nõu jäi nüüd tühjaks, kuid 3-l nõusse mahuks veel 1 l vett. Nüüd võetakse 5-l nõu uuesti täis ja kui sellele liita 3-l nõus olev 2 l, saamegi kokku 7 l, nagu oli vaja.

Teise variandi lugemine: 3-l nõu võetakse täis ja valatakse 5-l nõusse. Nüüd võetakse uuesti 3-l täis ja valatakse 2 l ära 5-l nõusse (enne oli seal juba 3 l). 5-l saab sellega täis ja valatakse maha. 3-l nõusse jäänud 1 l valatakse 5-l nõusse, 3-l nõu võetakse kolmandat korda täis ja valatakse 5-l nõusse, kus eelmisest valamisest oli 1 l. Nii saadakse 5-l nõusse kokku 4 l. 3-l nõu võetakse nüüd neljandat korda täis ja saamegi kokku 7 l.

54.

$$\begin{array}{r}
 \underline{5l} \qquad \underline{7l} \\
 \uparrow 5(0) \xrightarrow{-5} = 5(-2) \\
 \uparrow 5(3) \xrightarrow{-2} = 7 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -7 \\
 3(0) \xrightarrow{-3} = 3 \\
 \uparrow 5 \quad +3 = 8l
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \underline{7l} \qquad \underline{5l} \\
 \uparrow 7(2) \xrightarrow{-5} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 2(0) \xrightarrow{-2} = 2(-3) \\
 \uparrow 7(4) \xrightarrow{-3} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 4(0) \xrightarrow{-4} = 4(-1) \\
 \uparrow 7(6) \xrightarrow{-1} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 6(1) \xrightarrow{-5} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 1(0) \xrightarrow{-1} = 1(-4) \\
 \uparrow 7 \quad +1 = 8l
 \end{array}$$

55.

$$\begin{array}{l}
 \underline{3l} \qquad \qquad \underline{5l} \\
 \uparrow 3(0) \xrightarrow{-3} = 3(-2) \\
 \uparrow 3(1) \xrightarrow{-2} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 \qquad \qquad \qquad 1l
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \underline{5l} \qquad \qquad \underline{3l} \\
 \uparrow 5(2) \xrightarrow{-3} = 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -3 \\
 2(0) \xrightarrow{-2} = 2(-1) \\
 \uparrow 5(4) \xrightarrow{-1} = 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -3 \\
 4(1) \xrightarrow{-3} = 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -3 \\
 \qquad \qquad \qquad 1l
 \end{array}$$

56.

$$\begin{array}{l}
 \underline{5l} \\
 \uparrow 5(2) \xrightarrow{-3} = \underline{3l} \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -3 \\
 \qquad \qquad \qquad 2l
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \underline{3l} \\
 \uparrow 3(0) \xrightarrow{-3} = \underline{5l} \\
 \uparrow 3(1) \xrightarrow{-2} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 1(0) \xrightarrow{-1} = 1(-4) \\
 \uparrow 3(0) \xrightarrow{-3} = 4(-1) \\
 \uparrow 3(2) \xrightarrow{-1} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 \qquad \qquad \qquad 2l
 \end{array}$$

57.

$$\begin{array}{l}
 \underline{3l} \qquad \qquad \underline{5l} \\
 \uparrow 3(0) \xrightarrow{-3} = 3(-2) \\
 \uparrow 3(1) \xrightarrow{-2} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -5 \\
 1(0) \xrightarrow{-1} = 1(-4) \\
 \uparrow 3 + 1 = 4l
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \underline{5l} \qquad \qquad \underline{3l} \\
 \uparrow 5(2) \xrightarrow{-3} = 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -3 \\
 2(0) \xrightarrow{-2} = 2(-1) \\
 \uparrow 5(4) \xrightarrow{-1} = 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \downarrow -3 \\
 \qquad \qquad \qquad 4l
 \end{array}$$

58. $\frac{7l}{\uparrow 7(2)} \xrightarrow{-5} = \frac{5l}{5}$
 $\downarrow -5$
 $2(0) \xrightarrow{-2} = 2(-3)$
 $\uparrow 7 + 2 = 9l$

$\frac{5l}{\uparrow 5(0)} \xrightarrow{-5} = \frac{7l}{5(2)}$
 $\uparrow 5(3) \xrightarrow{-2} = 7$
 $\downarrow -7$
 $3(0) \xrightarrow{-3} = 3(-4)$
 $\uparrow 5(1) \xrightarrow{-4} = 7$
 $\downarrow -7$
 $1(0) \xrightarrow{-1} = 1(-6)$
 $\uparrow 5(0) \xrightarrow{-5} = 6(-1)$
 $\uparrow 1(4) \xrightarrow{-1} = 7$
 $\downarrow -7$
 $4(0) \xrightarrow{-4} = 4(3)$
 $\uparrow 5 + 4 = 9l$

59. $\frac{5l}{\uparrow 5(0)} \xrightarrow{-5} = \frac{7l}{5(-2)}$
 $5(3) \xrightarrow{-2} = 7$
 $\downarrow -7$
 $3(0) \xrightarrow{-3} = 3(-4)$
 $\uparrow 5(1) \xrightarrow{4} = 7$
 $\downarrow -7$
 $1(0) \xrightarrow{-1} = 1(-6)$
 $\uparrow 5(0) \xrightarrow{-5} = 6(-1)$
 $\uparrow 5 + 6 = 11l$

$\frac{7l}{\uparrow 7(2)} \xrightarrow{-5} = \frac{5l}{5}$
 $\downarrow -5$
 $2(0) \xrightarrow{-2} = 2(-3)$
 $7(4) \xrightarrow{-3} = 5$
 $\downarrow -5$
 $4(0) \xrightarrow{-4} = 4(-1)$
 $7 + 4 = 11l$

62. Kõigepealt viidi üle kits, siis viidi üle hunt ja kits toodi tagasi. Seejärel viidi üle kapsapea, mis jäi hundi seltsi. Lõpuks viidi kits üle.

63. Kaks last lähevad üle, üks neist toob paadi tagasi. Siis läheb üle üks täiskasvanu ja teine laps toob paadi tagasi. Nüüd lähevad uuesti mõlemad lapsed üle jõe: üks neist jääb teispoole jõge, kuid teine toob paadi tagasi. Seejärel läheb üle teine täiskasvanu ja teine laps toob paadi tagasi. Lõpuks lähevad üle 2 last korraga.

64. Peale siin esitatute võib sulgudes ka teisi sõnu olla, peasi, et ülesande nõuded oleksid täidetud. Näiteks on „g” punktis sulgudesse kirjutatava sõnana antud „ja”, nii saame „maja” ja „jahu”, kuid sama õige on „ta”, sel korral saame sõnad „mata” ja „tahu”.

a) ilu; b) all; c) ees; d) ai; e) ae; f) kas; g) ja; h) ja; i) ka; j) ja.

65. Sulgudesse võib kirjutada järgmisi sõnu: agu, ja, all, kas, ees, ai, ka, isa, uba, uur. Kui leitakse teisi sõnu, mis vastavad ülesande tingimustele, siis on need samuti õiged.

66. Selle ja teiste analoogiliste ülesannete puhul peab kõigepealt taipama, et tähtede järjekord on segi paisatud. Õpilastele ei tohi seda ette öelda. Alles siis, kui on näha, et kuidagi ei jõuta õigele teele, tuleb õpilasi viitamisi õigesse suunda juhtida. Sest ka sel juhul pole tähtede õigesse järjekorda seadmine põrmugi lihtne.

Allpool anname sõnad, mille tähed esinevad ülesannetes segi-paisatult. Teades sõnu, ei valmista vajaliku nõude täitmine enam mingeid raskusi. Õigetele sõnadele on kriips alla tõmmatud.

Jaan, Anu, Ants, Jüri, Avo.

67. Aime, Aino, Leida, Kadri, Viktor.

68. Narva, Tallinn, Pedja, Pärnu, Tartu.

69. Pilt, nina, käsi, jalg, kõrv.

70. Kaks, neli, kolm, suur, üks.

2. Ulesanded kujunditega

71. Selle ülesande lahendamiseks vajaliku materjali võivad õpilased tööõpetuse tunnis valmistada. Kujundite suurus on õpetaja enda valida. On soovitatav lasta ülesanded kõigepealt mõttes lahendada, see arendab kujutlust ja kombineerimisoskust, seejärel alles konkreetselt. Lahendus: kujundi nr. 3 kaks osa panna nr. 4 ja nr. 5

vabadesse kohtadesse, sellega jääb nr. 3 vabaks, sinna saab asetada nõutud ruudu.

72. Lahendus: 3. kujundi 2 osa panna 8. ja 9. kujundi tühjadesse kohtadesse, ja niiviisi jääb 3. kujund paigutatava ruudu jaoks vabaks.

73. Üheksas kujund nii vabaks teha, et selle poolringid lähevad 1. ja 3. kujundi vabadele kohtadele, 9. kujundi vabasse kohta aga läheb väljalõigatud ring.

74. Kolmanda ja neljanda kujundi vabadesse kohtadesse paigutada 8. kujundi kaks osa ja nii jääb nr. 8 vabaks uue alasit meetava kujundi jaoks.

75. Kolmanda kujundi osad paigutada 4. ja 9. kujundi vabadesse kohtadesse, sellega jääb nr. 3 vabaks ühe ruudu jaoks. 7. kujundi üks kolmnurk läheb 1. kujundi vabasse kohta, ja nii jääbki 7. kujundi ülemine osa vabaks teise ruudu jaoks.

76. 9. kujundi poolringid panna 1. ja 3. kujundi vabadesse kohtadesse, nr. 9 jääb seega vabaks ühe ringi jaoks. Nr. 5 üks poolring panna nr. 7 vabasse kohta ja nii jääbki 5. kujundi juures koht vabaks teise ringi jaoks.

77. Esimese kujundi üks kolmnurk panna nr. 7 vabasse kohta ja ongi 1. juures koht vaba ruudu jaoks. 9. poolringid panna 3. ja 5. vabadesse kohtadesse ja nii jääb 9. kujund vabaks paigutatava ringi jaoks.

78. 3. kujundi osad lähevad 5. ja 8. vabadesse kohtadesse, nr. 3 ise jääb seega vabaks ühe ruudu jaoks. 7. kaks alumist osa paigutada 1. ja 4. vabadesse kohtadesse ja nii jääb 7. alumine pool vabaks teise ruudu jaoks. 1. kujundi teine kolmnurk panna 7. vabasse kohta ja nii jääb 1. juures koht vabaks kolmanda ruudu jaoks.

79. Nende ülesannete lahendamiseks on vaja kuupe. Kui aga kuupide tegemine või hankimine käib koolil üle jõu, võib need asendada ruudukestega, nagu kohati eespoolgi. Kuubi serva pikkuseks võib olla 2 cm, värvi valik on vaba.

Toodud ülesannete raskusaste on kahesugune: kõigepealt on vaja õpilasel otsustada, mitmest kuubist tuleb antud muster teha, teiseks on mustri enda tegemine. Mõtlemise arendamise huvides ei ole ühe ja sama kuupide arvuga tehtavad mustrid paigutatud kokku, vaid vaheldumisi. Mustrite tegemiseks võib vaja minna kas 4, 9 või 16 kuupi. Selles mõttes on 16-kuubiline komplekt väga sobiv, et ta võimaldab kuupide arvu valiku suhtes kolm varianti.

Kõik mustrid on täpselt ühesuurused. Ükskõik, millised mõõdud ka ei valitaks, on selge, et 4 kuubi puhul tuleb mustri joonistamisel ruudu külj jagada 2 ossa, 9 kuubi puhul 3 ossa ja 16 kuubi puhul 4 ossa.

Kasutatavate kuupide arvu kohta ei tule anda mingeid näpunäiteid, õpilased peavad selle küsimuse ise lahendama.

Vastuste osas piirdume ainult iga mustri tegemiseks vajaliku kuupide arvu näitamisega, sest mustrite eneste tegemisel peaksid arusaamatused olema välistatud. Ka oleks täielikum kirjeldamine väga tülikas.

1) 4; 2) 4; 3) 4; 4) 16; 5) 16; 6) 4; 7) 9; 8) 9; 9) 16; 10) 16; 11) 4; 12) 4; 13) 9; 14) 9; 15) 16; 16) 16; 17) 9; 18) 9; 19) 16; 20) 16; 21) 4; 22) 4; 23) 16; 24) 16; 25) 9; 26) 9; 27) 16; 28) 16; 29) 4; 30) 4; 31) 9; 32) 9; 33) 4; 34) 9; 35) 9; 36) 16; 37) 16; 38) 9; 39) 9; 40) 16; 41) 16; 42) 16; 43) 16; 44) 16; 45) 9; 46) 16; 47) 4; 48) 16; 49) 16; 50) 16.

80. Kergem aste on selline, kus iga kokkupandava ruudu osad on eraldi, tõsiselt raske on aga ruutude kokkupanek juhul, kui kõigi ruutude osad on ühes hunnikus.

IV. Ruumilist kujutlust nõudvad ülesanded

Kujutlusvõime arendamiseks on soovitatav, et õpilased lahendaksid need ülesanded enne mõttes läbi ja alles seejärel kontrolliks id lahendust väljalõikamise teel. Siin kehtib samuti nagu kõikjalgi põhitõde, et antud soovitus e realiseerimine oleneb lõppkokkuvõttes õpilase suutlikkusest. Kui kujutlusvõime ja abstraktne mõtlemine pole veel nõutaval tasemel, siis tuleb pöörduda kõigepealt konkreetse poole. Antud korral tähendab see vastavate pinnalaotuste väljalõikamist. Näiteks lõigatagu esimese kujundi pinnalaotus välja, teise puhul aga proovitagu seda juba mõttes teha, ette kujutada. Ühesõnaga – iga ülesande puhul proovitagu kõigepealt kujutluse jõudu ja üksnes olukordade sunnil alustatagu kõigepealt pinnalaotuse väljalõikamisega.

Väljalõikamist on väga sobiv lasta teha tööõpetuse tundides.

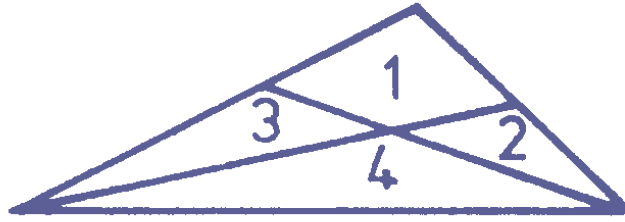
81. I – c; II – d; III – d; IV – d; V – c; VI – a; VII – c; VIII – b; IX – a; X – b; XI – c; XII – a; XIII – d; XIV – c; XV – b; XVI – d; XVII – a; XVIII – d; XIX – b; XX – c; XXI – a; XXII – d; XXIII – a; XXIV – a; XXV – b.

V. Segaulesanded

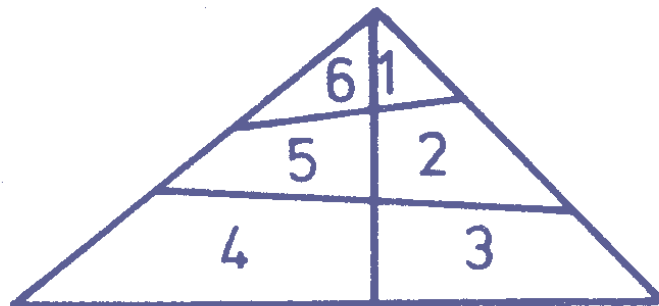
82. Ühepalju.
83. Ühepalju.
84. Õunad on 2 korda odavamad kui pirnid; pirnid on 2 korda kallimad kui õunad. 4 kg õunu ja 2 kg pirne maksavad ühepalju.
85. 12 inimest ja 24 inimest.
86. Lõuna suunas.
87. 1 km.
88. Põhja, lõuna suunas.
89. Jah.
90. Kõige lühem on Mall. Pikim on Ants. $L < A$; $M < L$.
91. $2M = T$; $M = T : 2$.
92. Siin on ka teisi võimalusi peale esitatute.
- 1) Käima, keema, kaema jne.
 - 2) Leelo naerab.
 - 3) Meie läheme kooli.
 - 4) Õues on tore joosta.
 - 5) Isa ostis Jaanile uued saapad.
 - 6) Kõik poisid ja tüdrukud kuulavad raadiot.
 - 7) Talvel käib päike madalalt ja soojendab vähe.
 - 8) Kes püüab kõigest väest, saab üle igast mäest.
 - 9) Kui jutud aetud ja nõu peetud, mindi koos kalale.
 - 10) Mööda teed sõitis kuus jalgratturit, Maie oli nende seas esimene.
93. Viis. Seitse. Kümme.
94. Kui kaalule satuvad kaks üheraskust kuulikest, osutub kergemaks kolmas, kaalul mitteolev. Kui aga kergem satub koos raskemaga kaalule, on see märgatav kaalukausside asendist.
95. Niiviisi, et ühel isa pojalt oli omakorda poeg, seega üks isik oli oma isa suhtes poeg, kuid oma lapse suhtes samaaegselt isa.



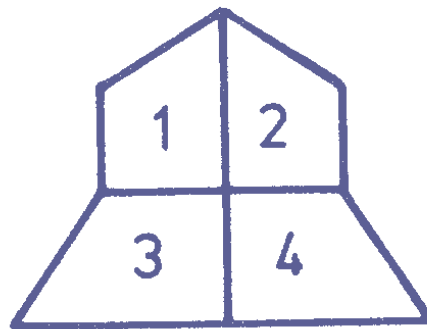
96. 1) suur kolmnurk; 2) $3+1$; 3) 3; 4) $4+2$; 5) 4; 6) $1+2$; 7) 2; 8) $3+4$.



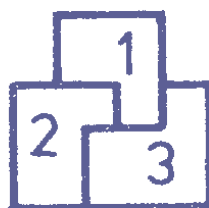
97. Üheksa: 1) üks suur; 2) 1; 3) $1+2$; 4) $1+2+3$; 5) $6+1$; 6) 6; 7) $6+5$; 8) $6+5+4$; 9) $2+5+1+6$.



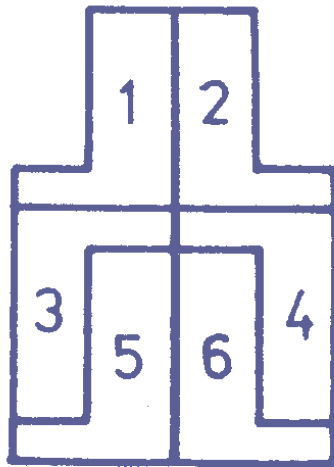
98. Osade asetus tervikus.



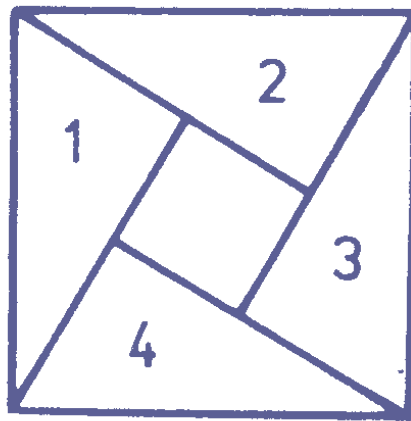
99. Võrdsed osad.



100. Osade asetus tervikus.



101. Nelja kolmnurga ja väikese ruudu asetus suures ruudus.



102. Soovitav on, et õpetaja endale ühe mudeli kodus ette teeks, kus nõutud joon värviliselt peale oleks kantud. Selle järgi on hõlpus õpilaste lahenduste õigsust jälgida.

103. Väiksem raskus kisub kaalukaasi alla.

On tugev tuul, kuid suits tõuseb püsti üles.

Varjud valel poolel ja parempoolsetel puudel varjud puuduvad.

Kell on 12, kuid päike loojub. Kui aga tõlgendada pilti päikese tõusuna, on ikkagi sisuline viga, sest meil kell 12 päike ei tõuse.

Jänes ei murra linde.

104. Üksteist.

105. Neli last.

106. Täna õhtul kirjutame salakirjas.

107. Võti on antud kogumikus eelmise ülesande juures.

108. a) vale. Mida kaugemale minnakse, seda halvemini nähakse; b) õige; c) vale. Üle oma varju ei saa hüpata; d) vale. Sisuliselt tähendab meremees olla ikka merel käimist; e) vale. Jõed voolavad merre, mitte vastupidi; f) õige; g) vale. See näitab, et ta oli nii vilets kunstnik, et ei osanud isegi kassi korralikult joonistada; h) vale. Tugeva tuulega lendab lohe hoopis paremini; i) vale. Kui ta kirja kätte ei saa, ei tea ta ju, et peab teatama; j) vale. Käsi pestakse mitte ainult sellepärast, et nad silmaga nähes mustad paistavad, vaid ka sellepärast, et neile koguneb igat liiki kahjulikke mikroobe, mis paljale silmale polegi nähtavad.

109. Vesi voolab kraani all olevasse nõusse, milles on vooliku ots, ja nii saab ikkagi voolikuga kraanivett aeda lasta.

110. Selleks tuleb muna nurka panna.

SISUKORD

Eessõna	3
I. Liigitamise, üldistamise ja omaduste kindlaksmääramise ülesanded	5
II. Reegli leidmise ülesanded	8
1. Ülesanded sõnade ning arvudega	8
2. Ülesanded kujunditega	9
3. Ülesanded probleemkaartidega	19
III. Kombineerimisülesanded	39
1. Mitmesuguse materjaliga ülesanded	39
2. Ülesanded kujunditega	47
IV. Ruumilist kujutlust nõudvad ülesanded	57
V. Segäülesanded	66
Õiged vastused	76
I. Liigitamise, üldistamise ja omaduste kindlaksmääramise ülesanded	76
II. Reegli leidmise ülesanded	77
1. Ülesanded sõnade ning arvudega	77
2. Ülesanded kujunditega	77
3. Ülesanded probleemkaartidega	80
III. Kombineerimisülesanded	81
1. Mitmesuguse materjaliga ülesanded	81
2. Ülesanded kujunditega	87
IV. Ruumilist kujutlust nõudvad ülesanded	89
V. Segäülesanded	90

Nooremale koolieale
Составитель Пауль Кезес
110 ЗАДАЧ ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ
На эстонском языке
Художник-оформитель Тыну Ару
Таллин, изд-во «Ээсти раамат»
Toimetajad M. Mutt ja A. Simsel
Kunstiline toimetaja H. Tikand
Tehniline toimetaja V. Kann
Korrektorid M. Sepp ja A. Nurmoja
ИБ № 1765
Laduda antud 27. IV 1977
Trükkida antud 13. II 1978
Paber 60×84/16
Trükipoognaid 6
Tingtrükipoognaid 5,58
Arvestuspoognaid 4,37
Trükiarv 80 000
«Eesti Raamat», 200090 Tallinn, Pärnu mnt. 10
Tellimuse nr. 557
Trükikoda «Oktoober», 200109 Tallinn, Kreutzwaldi 24
Hind 30 kop.

30 kop.