

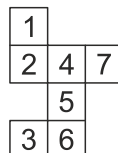
# KÄNGURU 2015

## EKOLIER

### LAHENDUSED

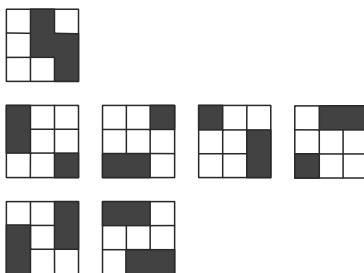
#### 5p ülesanded

**17. (C)** Kuubi pinnalaotus koosneb kuuest ruudust, millest igaüks on ühendatud mõne teise ruuduga vähemalt ühte külge mööda. Seepärast ei saa kustutada ruute numbritega 2, 4, 5 ja 6. Kuubi igal tahul on neli serva. Näeme, et numbriga 5 tahul peaks olema ühised servad tahkudega, kus on numbrid 2, 4, 7, 3 ja 6. On selge, et üks neist ruutudest tuleb kustutada. Eelnevat arvestades saab selleks olla kas ruut numbriga 3 või numbriga 7. Näeme, et tahud numbritega 2 ja 3 ühtiksid ja oleksid mõlemad tahu numbriga 7 vastastahuks. Seega ainus võimalus kuubi pinnalaotuse saamiseks on kustutada ruut numbriga 3.



**18. (D)** Keskmises ruudus olev arv on liidetavaks mõlemas summas. Seega kahe ülejäänud arvu summa reas peab olema sama, mis kahe ülejäänud arvu summa veerus. Vaatame antud arve 2, 3, 5, 6 ja 7. Võimalik on moodustada paarid 3 ja 6 ning 2 ja 7. Sel juhul jääks keskmisesse ruutu arv 5. Aga on võimalik moodustada ka paarid 6 ja 2 ning 5 ja 3 ning sel juhul jääks keskele arv 7. Seega keskmises ruudus saab olla nii arv 5 kui ka arv 7.

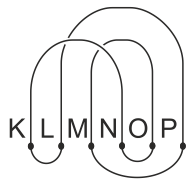
**19. (D)** Jätame ruutudest esimese paigale ja vaatame kahe ülejäänud ruudu pöörämisel saadavaid võimalusi. Neist ühel on võimalikud neli erinevat asendit ja teisel kaks. Seega kokku on 8 erinevat võimalust. Kuidas me ka neid esimesele ei tõstaks, siis vähemalt üks ühikruut ei paista mustana. Mustana paistvate ühikruutude suurim võimalik arv on 8.



**20. (D)** Kolme tüki kokkupaneku kohti vaadates näeme, et eluka peale peab järgnema keskosa tükk ja viimaseks osaks peab olema saba. Seejuures märkame ka, et ei ole võimalik ümber keerata ega pöörata ühte või kahte tükki. Kolme tüki ümberpöörämisel saaksime aga sama eluka, mis oli enne nende tükide ümberpöörämist. Seega ühele peale saab järgneda kolm erinevat keskosa ning neist iga korral on tagumise osa valikuks veel kolm erinevat võimalust. Järelikult ühe peaga saab moodustada 9 erinevat elukat. Et erinevaid päid on 3, siis kokku saab moodustada 27 erinevat elukat.

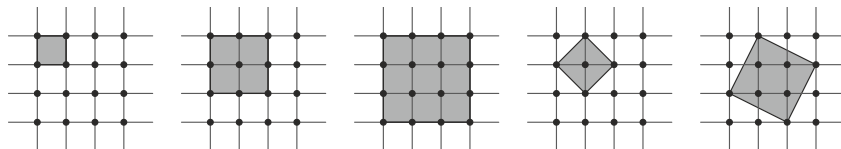
**21. (C)** Kui ühe nõõrijupi ja ühe nõõrijupikese mõlemad otspunktid on samade tähtedega tähistatud, siis need kaks moodustavad kokku ühe kinnise rõnga.

Selleks, et kolmest jupist ja kolmest jupikesest tekiks üks kinnine nõör, ei tohi antud jupikeste seas olla sellist, mille otspunktid oleks kas K ja N või L ja P või M ja O. Vaadates vastusevariante, näeme, et variantides A ja B leidub jupike otspunktidega L ja P. Variandis D leidub jupike otspunktidega M ja O ning variandis E leidub jupike otspunktidega K ja N. Seda, et variant C tõesti sobib, saab kontrollida kõrvaloleval joonise abil.



**22.** (E) Et Georgi pallidel olevate arvude korrutis oli 0, siis tema käes oli pall arvuga 0. Et Jaani pallidel olevate arvude korrutis oli  $32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ , siis ainus võimalus saada kolme erineva arvuga selline korrutis on  $1 \cdot 4 \cdot 8$ . Et Anne pallidel olevate arvude korrutis oli 70, siis allesjäänud pallide 2, 3, 5, 6, 7 ja 9 seast saame valida vaid ühe sellise kolmiku, so 2, 5 ja 7. Seega Georgil pidid olema pallid arvudega 0, 3, 6 ja 9. Nende summa on  $3 + 6 + 9 = 18$ .

**23.** (D) Selliseid erineva pindalaga ruute, mille küljed ühtivad ruudustiku joontega on 3. Nende kolme ruudu pindalad on 1, 4 ja 9. Ruudustikku on aga võimalik joonestada ka kaks sellist ruutu, mille küljed ei ühti ruudustiku joontega. Jooniste abil näeme, et nende pindalad on võrdsed vastavalt 2 ja 5 ühikruudu pindalaga.



**24.** (C) Kui keegi küpsetas teisel päeval 2 korda rohkem kooke kui esimesel päeval, siis kahel päeval kokku küpsetas ta 3 korda rohkem kooke kui esimesel päeval. Kui keegi küpsetas teisel päeval 3 korda rohkem kooke kui esimesel, siis kahel päeval kokku küpsetas ta 4 korda rohkem kooke kui esimesel päeval. Samamoodi saame, et need, kes küpsetasid teisel päeval 4, 5 ja 6 korda rohkem kooke kui esimesel päeval, küpsetasid kahel päeval kokku vastavalt 5, 6 ja 7 korda rohkem kooke kui esimesel päeval.

Näeme, et vaid Deivi poolt küpsetatud kookide arv saab olla 7 korda suurem esimesel päeval küpsetatute omast. Seega Deivi küpsetas esimesel päeval 3 kooki ja teisel päeval 18 kooki. Vaid Berta küpsetatud kookide arv saab olla 5 korda suurem esimesel päeval küpsetatute omast. Seega Berta küpsetas esimesel päeval 4 kooki ja teisel päeval 16 kooki. Clara on ainus, kes sai kokku küpsetada 6 korda rohkem kooke kui esimesel päeval. Seega Clara küpsetas esimesel päeval 4 kooki ja teisel 20 kooki. Samamoodi saame, et Anna küpsetas kokku 27 kooki, neist 9 esimesel ja 18 teisel päeval ning Elisa tegi kokku 16 kooki, neist 4 esimesel ja 12 teisel päeval. Teisel päeval küpsetas kõige rohkem kooke Clara.