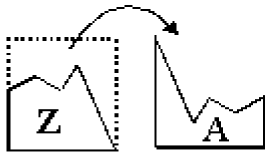
;

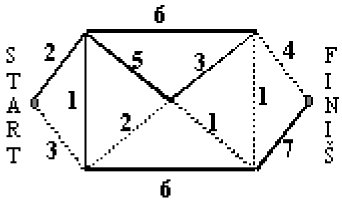
Lahendused

BENJAMIN

1.(A) Ruudu teiseks pooleks sobib kujund jooniselt A.



2.(A) Vähim võimalik summa oli 11. Üks variantidest on toodud joonisel, teine on 2 - 1 - 2 - 1 - 1 - 4.



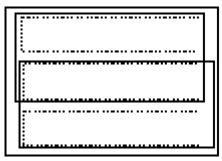
3.(B) Tüki 1 pindala on ühe poolringi pindala võrra suurem ruudu pindalast. Tüki 2 pindala on ühe poolringi võrra väiksem ruudu pindalast. Tüki 3 pindala on võrdne ruudu ja kahe poolringi pindalaga. Tüki 4 pindala on võrdne ruudu pindalaga. Tüki 5 pindala on ühe poolringi pindala võrra suurem ruudu pindalast. Järelikult on pindalalt võrdsed tükid 1 ja 5.

4.(C) Ööpäevas lööb kell täistundidel kokku $2 \cdot (1 + 2 + \ldots + 11 + 12) = 156$ lööki ja pooltundidel 24 lööki. Kokku lööb kell ööpäevas 180 lööki.

5.(D) Kõik parema käe kindad on joonisel märgitud ristiga.
Seega on võimalik moodustada 3 kindapaari.

6.(A) Nädalas on 7 päeva. Kuna ööpäev Marsil on 40 minutit pikem, siis Marsi nädal on $7 \cdot 40 = 280$ minutit ehk 4 tundi ja 40 minutit pikem.

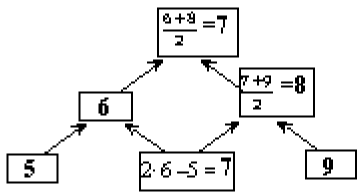
7.(E) Joonisel on 6 ristkülikut.(3 väikest, 2 keskmist ja 1 suur)



8.(C) Kuna $18^2 = 324 < 360$ ja $19^2 = 361 > 360$, siis arvust 360 suurematest täisruutudest on vähim arv 361.

9.(D) Kui aastaarv on paarisarv, siis toimuvad kas tali- või suveolümpiamängud. Arvude 1998 ja 2051 vahel on paarisarve 26. Seega alates 20. märtsist 1998 kuni 20. märtsini aastal 2051 peetakse olümpiamänge 26 korda.

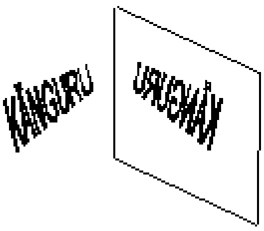
10.(E) Kui mõlemad mündid panna ühte taskusse, siis saame 3 erinevat võimalust. Kui mündid panna erinevatesse taskutesse, saame 3 erinevat võimalust. Kokku on kahe ühesuguse mündi panekuks kolme tasku erinevaid võimalusi 6.



11.(B) Arvestades toodud eeskirja saame vastuseks 7.

12.(E) Uhel lõigul paikneva nelja arvu summa peab olema $3 + 8 + 6 + 9 = 26$.
Seega $D = 26 - 9 - 5 - 1 = 11$.
Et igale tähele peab vastama erinev arv ja $A + C = 26 - 4 - 8 = 14$, siis järelikult $C \neq 7$ ning samuti $A \neq 7$.
Ka $B \neq 7$, sest vastasel juhul $A = 26 - 7 - 1 - 3 = 15 > 12$. Järelikult $E = 7$. Sel juhul
$B = 26 - 5 - 7 - 4 = 10$; $A = 26 - 10 - 1 - 3 = 12$ ja $C = 26 - 12 - 8 - 4 = 2$.

13.(C) Sõna KÄNGURU peegelpilt on variant C.



14.(B) Ülesande teksti põhjal saame, et 0,2 osa ehk $\frac{1}{5}$ arbuusist kaalubki 0,8 kg. Seega arbuus ise kaalub $0{,}8 \cdot 5 = 4$ kg. Ülesande lahendamiseks võib koostada ka võrrandi. Kui arbuus kaalub x kg, siis ülesande tingimuste põhjal $0{,}8x + 0{,}8 = x$, millest saamegi, et $x = 4$.

15.(B) Olgu ruumis olevate taburettide arv x ja toolide arv y. Toolil ja inimesel on kokku 6 jalga, taburetil ja inimesel kokku 5 jalga, seega jalgade arv ruumis on kokku $5x + 6y = 39$.
Et arvud 6 ja 39 jaguvad arvuga 3, peab ka $5x$ jaguma arvuga kolm, st. taburettide arv peab olema kolme kordne.
Kui $x = 0$, siis toole peaks olema $y = 39 : 6 = 6{,}5$, mis on võimatu.
Kui $x = 3$, siis toole on $y = (39 - 5) : 6 = 4$.
Kui $x = 6$, siis toole peaks olema $y = (39 - 30) : 6 = 1{,}5$, mis on võimatu. Kui x ρ 9, siis toolide arv $y = (39 - 45) : 6$ tuleks negatiivne. Järelikult toole oli 4.

16.(C) Klotse ei olnud võimalik karpi panna järjekorras 2, 7, 6, 3, 4, 5, 1, sest pärast klotsi number 4 panemist ei ole ülevalt võimalik karpi panna klotsi number 5.

17.(D) Olgu antud viiekohaline arv $10000a + 1000b + 100c + 10d + e$, siis arv, mis koosneb samadest numbritest kuid vastupidises järjekorras on $10000e + 1000d + 100c + 10b + a$. Nende vahe on $(10000a + 1000b + 100c + 10d + e) - (10000e + 1000d + 100c + 10b + a) = 9999a + 999b - 999d - 9999e$.
Vastusevariantide arvudest jagab vahet alati arv 9.

18.(C) Mihkel on elanud: 44 aastat
44 kuud, mis on umbes 3 aastat ja 8 kuud
44 nädalat, mis on umbes 11 kuud
44 päeva, mis on umbes 1 kuu ja 14 päeva
44 tundi on 1 päev ja 20 tundi.
Mihkli vanus täisaastates on 48.

19.(C) Olgu omavahel abielus isikud a ja A; b ja B ning c ja C.
Võimalikud variandid rühma moodustamiseks on : ABC, ABc, AbC, Abc, aBC, aBc, abC, abc. Kokku on 6 erinevat võimalust.

20.(B) Joonistel B ja D peab olema kujutatud maja ühte ja sama külge vaadatuna erinevatest maja otstest. Seega joonistel B ja D on erinevad majad. Oletame, et maja Y on joonisel D. Siis jooniste A, B ja C põhjal on majal X mõlemas otsas uks, joonise E põhjal on aga ühes otsas aken. Järelikult ei saa maja Y olla joonisel D. Maja Y on joonisel B.

21.(D) Oletame, et
1) poolfinaali esimese mängu võidab võistkond A
- a) poolfinaali teise mängu võidab võistkond C.
  - Võimalikud variandid võistkondade järjestuseks on: ACBD; ACDB; CABD; CADB.
- b) poolfinaali teise mängu võidab võistkond D.
  - Võimalikud variandid võistkondade järjestuseks on: ADCB; ADBC; DACB; DA BC.

2) poolfinaali esimese mängu võidab võistkond B
- a) poolfinaali teise mängu võidab võistkond C.
  - Võimalikud variandid võistkondade järjestuseks on: BCAD; BCDA; CBAD; CBDA.
- b) poolfinaali teise mängu võidab võistkond D.
  - Võimalikud variandid võistkondade järjestuseks on: BDCA; BDAC; DBCA; DBAC.

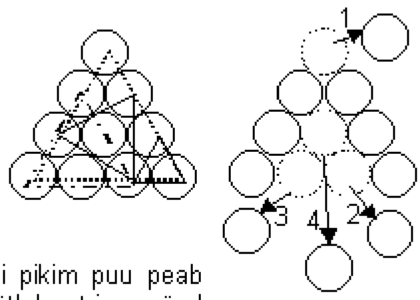
Kokku on erinevaid võimalusi 16.

22.(C) Monika kaal enne dieeti oli 60kg ja 65kg vahel. Kuna tema poolt maha võetud kilogrammide arv jäi 3 ja 4 vahele, siis Monika vähim kaal võis olla 56kg ja suurim kaal 62kg. Regina kaal enne dieeti oli 63kg ja 67kg vahel. Kuna tema poolt maha võetud kilogrammide arv jäi 4 ja 5 vahele, siis Regina vähim kaal võis olla 58kg ja suurim kaal 63kg. Kui kummagi tüdruku kaal oli vähim, siis kokku kaalusid nad 114kg. Kui aga tüdrukute kaalud olid võimalikest suurimad, siis kokku kaalusid nad 125kg. Seega kaalu näit jäi vahemikku 114 kuni 125.

23.(A) Päeval, millal Christopher jõudis printsessini, võis ta läbida 50 miili. Igal eelnenud ööpäeval läbis ta 10 miili. Selliseid päevi oli (300 – 50) : 10 = 25. Teekonnaks kulunud vähim päevade arv oli 26.

24.(E) Iga turniiril osalenud võistkond mängis 3 mängu, kokku peeti 6 mängu. Võistkond, kellel oli lõpuks 2 punkti, kaotas ühe ja kaks mängu mängis viiki. Võistkond, kellel oli lõpuks 3 punkti kas võitis ühe mängu ja kaotas 2 või mängis kõik kolm mängu viiki. Võistkond, kellel oli lõpuks 5 punkti võitis ühe ja 2 mängu mängis viiki. Siit saame, et vähemalt üks võistkond, kel oli lõpuks 3 punkti, mängis vähemalt ühe mängu viiki. Järelikult pidid kõik tema kolm mängu lõppema viigiga. Samuti pidid teise kolm punkti kogunud võistkonna kõik mängud lõppema viigiga. Seega I võistkond võitis IV võistkonda ja ülejäänud mängud lõppesid viigiga. Turniiril lõppes 5 mängu viigiga.

25.(A) Ülesande teksti põhjal on 72 koeral mittevalged kõrvad ja viiekümne kaheksal on must laik vasakul kõrval. Ülejäänutest viieteistkümnel peab must laik olema paremal kõrval, aga et 72 – 58 = 14, siis ei saa 15 koeral olla musta laiku paremal kõrval. Seega ei saa olla ka koeri, kellel on mõlemad kõrvad mustade laikudega.



26.(B) Joonisel on märgitud erineva suurusega võrdkülgsed kolmnurgad. Kindlasti tuleb liigutada antud kolmnurga ühte nurga müntidest. Et alles ei jääks kolmnurki, mis moodustuvad kuuest ja neljast mündist tuleb liigutada vähemalt kahte münti. Et alles ei jääks ühtegi kolmest mündist koosnevat kolmnurka, tuleb veel liigutada vähemalt ühte münti. Vähim arv münte, mida tuleks liigutada on 4.

27.(B) A: Kui iga tamm on lühem kui mõni mänd, siis pargi pikim puu peab olema mänd. Seega ei saa tõene olla lause teine pool, mis ütleb, et iga mänd on lühem kui mistahes tamm.
B: Lause esimesest poolest saame, et pargi pikim puu on mänd. Lause teisest poolest saame, et pargi lühim puu on mänd. See väide saab olla tõene.
C: Lause esimesest poolest saame, et pargis kasvab vähemalt üks tamm, mis on lühem vähemalt ühest männist. Seega ei saa tõene olla lause teine pool, millest järeldub, et kõik männid on lühemad kui kõik tammed.
D: Lause esimesest poolest saame, et pargi lühim puu on tamm. Seega ei saa tõene olla lause teine pool, mis ütleb, et pargi lühim puu on mänd.
E: See väide ei ole tõene, kuna väide B saab olla tõene.

28.(B) Kõige lühem pöialpoiss sai x seent. Et iga järgmine pöialpoiss sai ühe rohkem kui eelmine, siis pöialpoisid said vastavalt x; $x + 1$; $x + 2$; $x + 3$; $x + 4$; $x + 5$ ja $x + 6$ seent. Et jaotatavaid seeni oli 77, siis $7x + 21 = 77$, millest $x = 8$. Kõige pikem pöialpoiss sai 8 + 6 = 14 seent.

3	4	1	2	5
2	5	3	4	1
4	1	**2**	5	3
5	3	4	1	2
1	2	5	3	4

29.(B) Et iga number esineb igas reas, veerus ja kummalgi diagonaalil ühe korra saab alla vasakusse nurka kirjutada ainult numbri 1.

Diagonaalidele juba kirjutatud numbrite põhjal saame, et keskmisesse ruutu ei saa kirjutada numbreid 3, 4, 5 ja 1. Järelikult tuleb keskmisesse ruutu kirjutada number 2.

30.(C) Alex tahab, et tekkiv arv oleks võimalikult väike. Seepärast tuleb tal käigukorra ajal oma kaartidest valida vähima arvuga kaart ja paigutada vasakult esimesele tühjale ruudule. Billil tuleb enda käigukorra ajal valida oma kaartidest aga suurima arvuga kaart ja paigutada see vasakult esimesele tühjale ruudule. Tulemuseks on arv 2 5 4 3 6 1.