VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS
Informatikos fakultetas

MOKYKLA DELTA

5 KLASĖ

5-8 klasių matematikos olimpiada “Matematinis iššūkis”

---

1. Aušra sudėjo 750 saldainių į 50 maišelių po lygiai. Kiek saldainių yra šešiuose maišeliuose?
A 54 **B** 60 **C** 90 **D** 96

Sprendimas. Viename maišelyje yra $750 : 50 = 15$ saldainių, o šešiuose maišeliuose yra $15 \cdot 6 = 90$ saldainių.
Atsakymas. **C**.

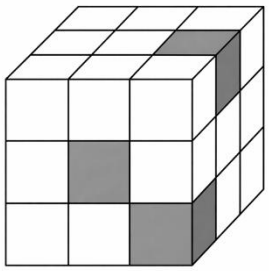
2. Per matematikos olimpiadą dalyviams buvo pateikti 25 uždaviniai. Už kiekvieną teisingą atsakymą buvo skiriami 7 taškai, o už kiekvieną klaidingą – atimami 3 taškai. Benas šioje olimpiadoje surinko 95 taškus. Kiek teisingų atsakymų jis pateikė?
A 16 **B** 17 **C** 18 **D** 20

Sprendimas. Jeigu Benas visus 25 uždavinius būtų išsprendęs teisingai, tai būtų surinkęs $25 \cdot 7 = 175$ taškus. Kiekvienas klaidingas atsakymas sumažina šią sumą 10 taškų.
Kadangi $175 - 95 = 80$, tai Benas pateikė $80 : 10 = 8$ klaidingus atsakymus ir $25 - 8 = 17$ teisingų.
Atsakymas. **B**.

3. Pirkdamas nešiojamą kompiuterį, kurio kaina yra 2700 eurų, išsimokėtinai, dėdė Petras iš karto sumokėjo 30 % kompiuterio kainos. Likusią sumą dėdė Petras turi sumokėti per 9 mėnesius lygiomis mėnesinėmis įmokomis. Kam lygi kiekvieno mėnesio įmoka?

Sprendimas. Dėdė Petras iš karto sumokėjo 30 % kompiuterio kainos, t. y. $2700 : 100 \cdot 30 = 810$ eurų.
Likusi suma lygi $2700 - 810 = 1890$ eurų. Vieno mėnesio įmokos dydis yra $1890 : 9 = 210$ eurų.
Atsakymas. 210 Eur.

4. Iš kubelių, kurių briaunos ilgis yra 5 cm, sudėliotas kubas, kaip parodyta paveikslėlyje. Kiek ir kaip pasikeis (padidės ar sumažės) viso paviršiaus plotas, iš kubo išėmus tris nuspalvintus kubelius?



Sprendimas. Kiekvieno kubelio vienos sienos plotas lygus $5 \cdot 5 = 25$ cm^2.
Išėmus viršutinį kubelį, vietoj dviejų nuspalvintų sienų matysime keturias sienas. Paviršius padidės dviem sienomis.
Išėmus kampinį apatinė kubelį, sienų skaičius nepasikeis.
Išėmus likusį kubelį, vietoj vienos nuspalvintos sienos matysime penkias sienas. Paviršius padidės keturiomis sienomis.
Iš viso paviršius padidės 6 sienomis, kurių plotas lygus $6 \cdot 25 = 150$ cm^2.
Atsakymas. 150 cm^2.

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS
Informatikos fakultetas

MOKYKLA DELTA

5 KLASĖ

5-8 klasių matematikos olimpiada “Matematinis iššūkis”

---

5. Tėtis, Marija ir Justė eina į mokyklą. Kol tėtis žengia 3 žingsnius, Marija žengia 5 žingsnius. Kol Marija žengia 3 žingsnius, Justė žengia 5 žingsnius. Marija ir Justė suskaičiavo, kad abi kartu žengė 400 žingsnių. Kiek žingsnių per tą laiką žengė jų tėtis?

Sprendimas.

1 būdas. Atstumą, kuris lygus 3 Marijos ir 5 Justės žingsniams, pavadinkime Milžino žingsniu. Kol Milžinas žengia vieną žingsnį, Marija ir Justė kartu žengia 8 žingsnius. Abi kartu mergaitės žengė 400 žingsnių, per tą laiką Milžinas žengtų $400 : 8 = 50$ žingsnių. Kai Milžinas žengia 50 žingsnių, tai Marija žengia $3 \cdot 50 = 150$ žingsnių, tai yra 30 kartų po 5 žingsnius. Vadinasi, tėtis žengė $3 \cdot 30 = 90$ žingsnių.

2 būdas. Kol Marija žengia $3 \cdot 5 = 15$ žingsnių, tėtis žengia $3 \cdot 3 = 9$ žingsnius, o Justė žengia $5 \cdot 5 = 25$ žingsnius. Per tą laiką Marija ir Justė kartu žengia $15 + 25 = 40$ žingsnių. O kol jos abi kartu žengs 400 žingsnių, tėtis taip pat žengs 10 kartų daugiau žingsnių, t. y. $9 \cdot 10 = 90$ žingsnių.

Atsakymas. 90 žingsnių.

6. Banko sąskaitoje yra 1000 eurų. Vienos operacijos metu iš sąskaitos galima pasiimti 300 eurų arba į sąskaitą padėti 120 eurų iš anksčiau išimtų pinigų. Ar galima atliekant šias operacijas iš sąskaitos pasiimti: a) daugiau kaip 950 eurų; b) daugiau kaip 970 eurų?

Sprendimas.

a) Iš sąskaitos pasiimame 300 eurų ir po to du kartus padedame į sąskaitą po 120 eurų. Suma sąskaitoje sumažės 60 eurų. Šiuos veiksmus kartojame dar 5 kartus.
Po šių veiksmų i6 s1skiatos bus paimta $6 \cdot 60 = 360$ eurų, o sąskaitoje liks $1000 - 360 = 640$ eurų.
Tada 2 kartus iš s1skaitos pasiimame po 300 eurų ir iš banko bus paimta 960 eurų.

b) Ir 120 ir 300 dalijasi iš 60, todėl paimtų pinigų suma turi dalintis iš 60. Tarp skaičių nuo 970 iki 1000 tokių skaičių nėra, todėl pasiimti daugiau kaip 970 eurų neįmanoma.

Atsakymas. a) Galima; b) negalima.

7. Aušra pasakė Vyčiui tris skirtingus skaitmenis. Įrodykite, kad Vytis, nenaudodamas kitų skaitmenų nei pasakė Aušra, gali užrašyti vienaženklį, dviženklį arba triženklį sveikąjį skaičių, kurio visi skaitmenys yra skirtingi ir kuris dalijai iš 3.

Įrodymas.

Jeigu tarp Aušros skaitmenų yra 0, 3, 6 arba 9, tai Vytis užrašo šį skaitmenį ir gauna vienaženklį skaičių, kuris dalijasi iš 3.

Jeigu Aušros pasakyti skaičiai yra 1, 4 ir 7 arba 2, 5 ir 8, tai Vytis užrašo bet kurį triženklį skaičių, sudarytą iš nurodytų skaitmenų (šių skaičių skaitmenų sumos dalijasi iš trijų: $1 + 4 + 7 = 12$, $2 + 5 + 8 = 15$) .

Jeigu yra kuris nors skaičius iš rinkinio $\{1; 4; 7\}$ ir kuris nors – iš rinkinio $\{2; 5; 8\}$, tai Vytis rašo dviženklį skaičių, imdamas po vieną skaitmenį iš kiekvieno šių rinkinių. Įrodyta.