

1149. Selgita, kas

- trapets võib olla täisnurkne ja võrdhaarne;
- trapetsil võib olla kolm täisnurka;
- trapetsil võib olla kolm teravnurka;
- trapetsil võib olla kolm nürinurka;
- trapetsil võib olla sümmeetriliselgi;
- võrdhaarse trapetsi diagonaal saab olla võrdne haaraga.

1150. Selgita, kas saab joonestada trapetsi, mille

- alused on 11 cm ja 3 cm ning haarad 4 cm ja 3,5 cm;
- alused on 11 cm ja 3 cm ning haarad 5 cm ja 3 cm.

665. Leia viga järgmistest "tõestustes".

1 kroon = 100 senti.

Võttes võrduse pooled ruutu saame, et

1 kroon = 10000 senti = 100 krooni, seega

1 kroon = 100 krooni.

Samas kehtib ka võrdus

1 kroon = 10 · 10 senti = 0,1 · 0,1 krooni = 0,01 krooni = 1 sent.

Kokkuvõttes saame, et 100 krooni = 1 sent.

686. Tõesta vastuväiteliselt, et naturaalarvude hulk on lõpmatu.

687. Tõesta teoreem: kui sirge s lõikab üht kahest paralleelsest sirgest t ja u , siis ta lõikab ka teist sirget.

688. Tõesta teoreem: kui kaks sirget s ja t on risti kolmanda sirgega u , siis sirged s ja t on teineteisega paralleelsed. Tee selgitav joonis.

689. Tõesta vastuväiteliselt, et kui kahe naturaalarvu korrutis on paaritu arv, siis nende summa on paarisarv.

690. Tõesta vastuväiteliselt, et kui kahe naturaalarvu summa on paaritu arv, siis üks liidetav on paarisarv ja teine paaritu arv.

776. Trapetsi keskloik on 6 cm. Diagonaal jaotab selle osadeks, millest üks moodustab teisest 50%. Kui pikad on trapetsi alused?

777. Tõesta, et trapetsi diagonaalide keskpunkte ühendava lõigu pikkus on võrdne aluste poole vahega.

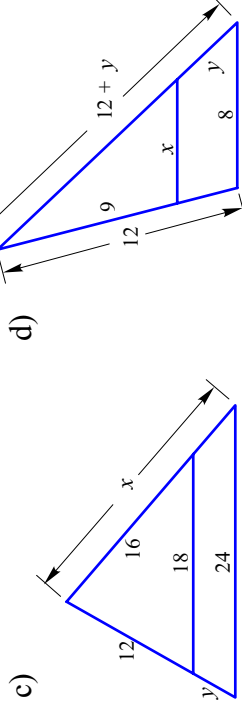
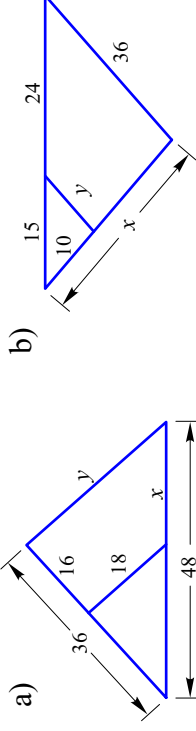
778. Leia joonisel olevate värvitud kujundite pindalad.

787. Tõesta, et täisnurkses kolmnurgas hüpotenuusile tõmmatud kõrguse ja mediaani vaheline nurk on võrdne selle kolmnurga teravnurkade vahega.

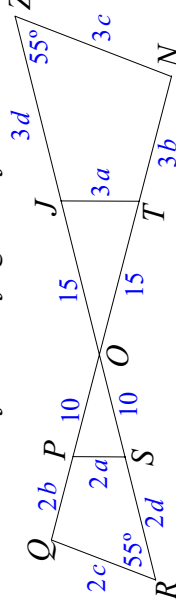
- 805.** Võrdhaarse trapetsi haar on 5 cm ja see moodustab lühema alusega nurga 120° . Kui palju tuleb haarasid pikendada, et nad lõikuksid? Pikem alus on 12 cm pikk.
- 840.** Maja pikkus on 12 meetrit ja laius on 8 meetrit. Kui suurt maa-ala saab Muri valvata, kui kett on 25 meetrit pikk; 16 meetrit pikk? Kui pikk peaks kett olema, et Muri saaks ümber maja teha kaks tiiru? Kett on kinnitatud maja nurga külge.

864. Tõesta, et kolmnurga pindala avaldub ümbermõõdu $\bar{U}$ ja siseringjoone raadiuse r kaudu valemiga $S = \frac{\bar{U}r}{2}$.

566. Nurga haarasid on lõigatud kahe paralleelse sirgega. Leia x ja y .



592. Mida saab järeldada järgmiselt jooniselt?

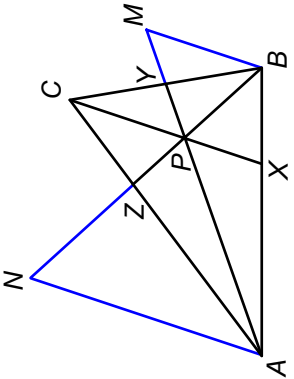


594. Ristkülikut nimetatakse *kuldloikeliseks* siis, kui ta külgede suhe on $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$.

Võta A4 formaadis (297 mm × 210 mm) paberileht, lõika selle pikemast servast ära 26 mm laiune riba. Nii saad ligikaudu kuldse ristküliku mõõtmetega 297 mm × 184 mm. Lõika kuldsest ristkülikust ära ruut, mille külge on sama pikk kui lähteristküliku lühem külge (184 mm).

Milline on allesjäänud ristküliku külgede suhe?
 Eralda järelejäänud ristkülikust analoogiliselt eelpool tehtuga ruut. Milline on allesjäänud ristküliku külgede suhe?
 Jätka sama toimingut veel mõned korrad. Millised ristkülikud tekivad alati? Miks? Milline on kahe järjestikku äralõigatud ruudu diagonaalide pikkuste suhe, pindalade suhe?

615. Tõesta Ceva teoreem: kui P on suvaline kolmnurga ABC sees olev punkt, siis $\frac{AX}{XB} \cdot \frac{BY}{YC} \cdot \frac{CZ}{ZA} = 1$.



Näpunäide: joonesta läbi punktide A ja B lõiguga CX paralleelsed lõigud, kasuta kiirteoreemi kolmnurga ABM kohta, näita, et $\triangle APN \sim \triangle MPB$, $\triangle BYM \sim \triangle CYP$ ja $\triangle CZP \sim \triangle AZN$.

624. Tarmo Taraste individuaalelamu kruut on täisnurkse trapetsi kujuline. Tänavaaäärde jääv külg, mis on trapetsi lühemaks haaraks, on 36 meetrit pikk. Kaardil on see külg 120 mm pikkune. Oma krundi ülejäänud küljed mõõtis Tarmo ära kaardi pealt. Trapetsi pikem haar oli kaardil 130 mm pikk, pikem alus 150 mm pikkune ning lühem alus 100 mm pikkune.

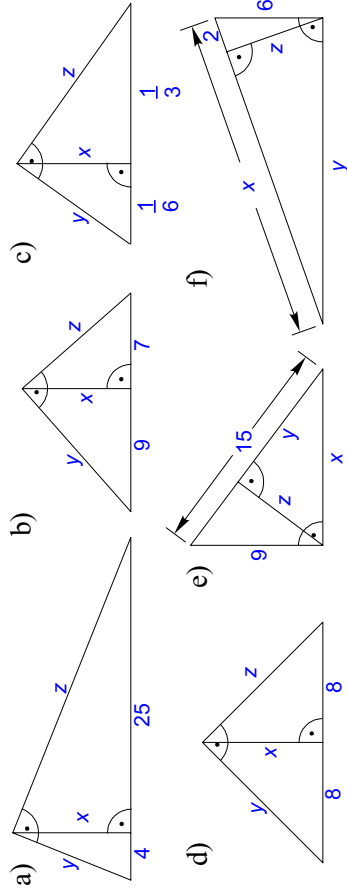
Tarmo ehitab krundile ümber uue aia. Kui pikk see tuleb? Kui mitu aiaposti on tarvis, kui postide vahekaugus on 3 m? Iga kahe posti vahele tahab Tarmo panna kaks latti. Lattid on 3 meetrit pikad, 6 cm paksud ja 10 cm laiad. Aiapid on 2 cm paksused, nende pikkus on 150 cm ja laius 9 cm. Iga kahe lipi vahele peab jääma 1 cm laiune vahe. Kui mitu tihumeetrit peab Tarmo ostma latte, kui mitu tihumeetrit lippe?

Tarmo tahab oma krundi erastada. Kui palju peab ta maksma, kui ruutmeetri hind on 60 krooni?

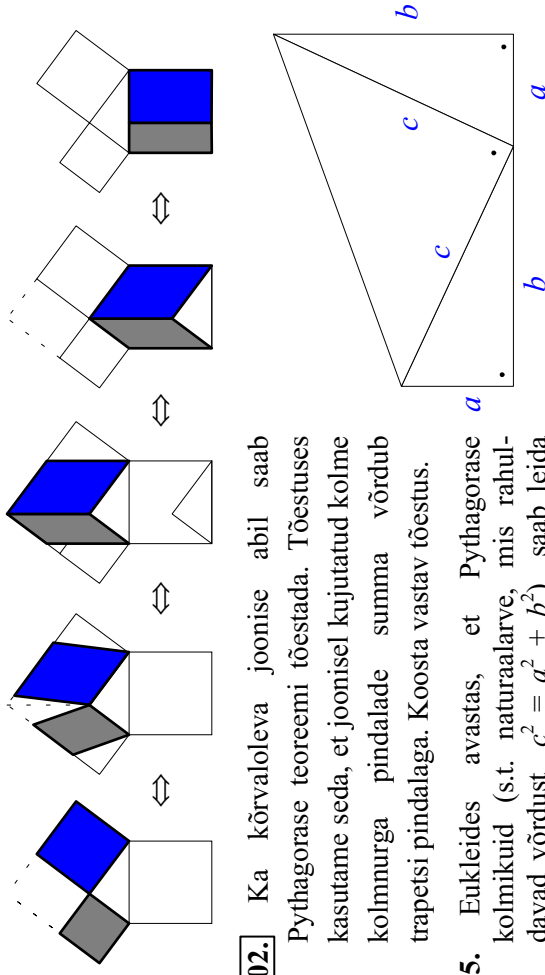
639. Alusega paralleelne lõik jaotab kolmnurga kaheks pindvõrdseks osaks. Mis suhtes see lõik jaotab kolmnurga kõrguse?

660. Kuidas saab mõõta puu kõrgust ilma puu juurde minemata?

691. Joonistel on täisnurksed kolmnurgad, mille hüpotenuusile on joonestatud kõrgus. Leia x , y ja z .



701. Järgmist tõestust on mõned hambamehed nimetanud “viis paari pükse”. Põhjenda tõestuse koostajate arutlust.



702. Ka kõrvaloleva joonise abil saab Pythagorase teoreemi tõestada. Tõestuses kasutame seda, et joonisel kujutatud kolme kolmnurga pindalade summa võrdub trapetsi pindalaga. Koosta vastav tõestus.

705. Eukleides avastas, et Pythagorase a kolmikuid (s.t. naturaalarve, mis rahuldavad võrdsust $c^2 = a^2 + b^2$) saab leida järgmiste valemite abil:

$a = m^2 - n^2$; $b = 2mn$; $c = m^2 + n^2$, kus m ja n on positiivsed täisarvud ($m > n$). Tõesta, et see on nii. Täida tabel.

m	n	a	b	c	$a^2 + b^2$	c^2
2	1	3	4	5	25	5
3	2	5	12	13	169	169
4	1					
4	3					
5	4					
5	2					
6	5					
6	1					

706. Kas Pythagorase kolmikute puhul peavad üheaegselt paika väited:

- üks väiksematest arvudest jagub 3-ga;
- üks väiksematest arvudest jagub 4-ga;
- üks kolmest arvust jagub 5-ga?

728. Vanaisa jalutuskepp on täpselt 1 m pikkune. Ta tahab oma hea abilise sanatooriumi kaasa võtta. Kas jalutuskepp mahub kohvrissi, mille sisemõõdud on 81 cm, 56 cm ja 17 cm?

729. Olgu antud täisnurkse kolmnurga kaatet $a = 30$ m ja teise kaateti projektsioon $g = 32$ m. Arvuta ülejäänud elemendid b, c, f ja h .

730. Olgu antud täisnurkse kolmnurga hüpotenuus $c = 25$ m ja hüpotenuusile joonestatud kõrgus $h = 12$ m. Arvuta ülejäänud elemendid a, b, f ja g .