NNV 14/15 1. nodarbība

1-1. Pierādīt, ka jebkurā trīsstūrī nogrieznis, kas savieno trijstūra virsotni ar kādu pretējās malas punktu, ir īsāks nekā puse no trīsstūra perimetra!

1-2. Pierādīt teorijas materiālā minēto apgalvojumu: trīsstūra mediānas garums ir mazāks nekā puse no to malu garumu summas, starp kurām atrodas šī mediāna!

1-3. Trīsstūra divu malu garumi ir 7 cm un 13 cm, bet trešais malas garums (centimetros) ir pirmskaitlis. Cik gara var būt trešā mala, ja arī trīsstūra perimetrs (centimetros) ir pirmskaitlis? Atrast visus iespējamos trešās malas garumus un pamatot, ka citu iespēju nav.

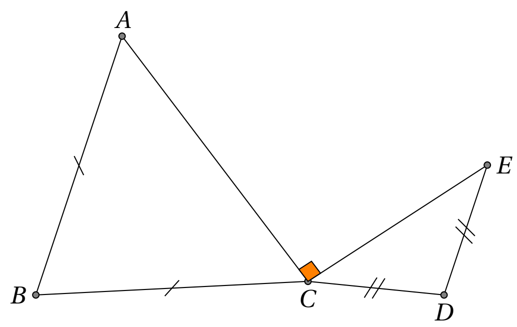
1-4. Dots vienādmalu trīsstūris ABC; trīsstūra malas garums ir $AB = 1$ un laukums ir S. Trīsstūra iekšienē atrodas punkts P. Ar h_a, h_b un h_c apzīmēti attālumi no punkta P līdz attiecīgi malām BC, CA un AB. Aprēķināt summu $h_a + h_b + h_c$!

1-5. Dots trīsstūris ABC. Zināms, ka $AC = CB$. Nogrieznis CD ir trīsstūra ABC mediāna. Uz trīsstūra malām AC un CB ņemti attiecīgi punkti M un N tā, ka $CM : CA = 5 : 7$ un $CN : CB = 1 : 3$. Nogrieznis MN krusto mediānu CD punktā E.

Aprēķināt attiecību $ME : EN$!

1-6. Dots izliekts četrstūris $MNKL$; zināms, ka $\sphericalangle MNK = \sphericalangle NKL$, turklāt četrstūra malu garumi (centimetros) ir veseli pozitīvi skaitļi. Pierādīt, ka $ML > 15$, ja $MN = 17$ un $KL = 2$.

1-7. Dots, ka $AB = BC$ un $CD = ED$, turklāt punkts C atrodas starp taisnēm AB un ED (bet ne uz vienas no tām). Zināms, ka $AB \parallel ED$ un $AC \perp CE$. Pierādīt, ka C atrodas uz taisnes BD.



1-8. Dots izliekts 2014-stūris $A_1A_2A_3 \ldots A_{2014}$. Uz tā malām A_1A_2, A_2A_3, $\ldots$, $A_{2013}A_{2014}$, $A_{2014}A_1$ attiecīgi ņemti šo malu viduspunkti B_1, B_2, $\ldots$, B_{2014}.

a) Pierādīt, ka 2014-stūra $B_1B_2B_3 \ldots B_{2014}$ perimetrs ir mazāks nekā 2014-stūra $A_1A_2A_3 \ldots A_{2014}$ perimetrs.

b) Pierādīt, ka 2014-stūra $B_1B_2B_3 \ldots B_{2014}$ perimetrs ir lielāks nekā puse no 2014-stūra $A_1A_2A_3 \ldots A_{2014}$ perimetra.