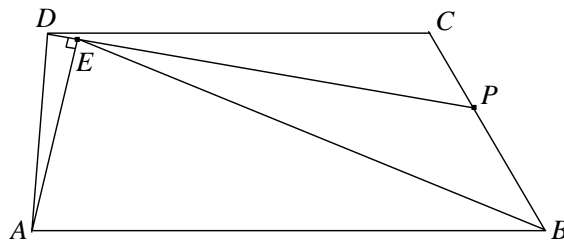


Vilniaus miesto matematikos olimpiada, 2007

Užduotis X klasių mokiniams

1. Ant lentos užrašyta 10 pliusų ir 15 minusų. Leidžiama nutrinti bet kuriuos du ženklus ir vietoj jų parašyti pliusą, jei tie ženklai sutampa, arba minusą, jei jie skirtingi. Koks ženklas galiausiai liks lentoje (po 24 operacijų)?
2. Pažymėkime A_n aibę, kurią sudaro iš eilės einantys natūralieji skaičiai nuo n iki n^2 , t. y. $A_n = \{n, n+1, n+2, \dots, n^2\}$. Aibė A_n vadinama *tvarkinga*, jeigu joje yra keturi skirtingi skaičiai a, b, c ir d , su kuriais galioja lygybė $a \cdot d = b \cdot c$.
 - Ar A_{10} yra tvarkinga aibė?
 - Ar A_{2007} yra tvarkinga aibė?
 - Su kuriais n aibė A_n yra tvarkinga?
3. Trapecijoje $ABCD$ kraštinė AB lygiagreti su kraštine CD . Taškas P pažymėtas kraštinėje BC taip, kad $\frac{AB}{DC} = \frac{BP}{CP}$. Iš taško A nuleistas statmuo į atkarpą DP (taškas E – statmens pagrindas). Įrodykite, kad $AB = BE$.



4. Ar lygiakraštį trikampį galima padalinti į 2007 lygiakraščius trikampius?