

Մաթեմատիկա /8 դասարան/

Խնդիր 1: «Մանուշակ» մանկապարտեզում ստացել են քարտեր, որոնք երեխաներին օգնում են կազմել բառեր: Քարտերից որոշների վրա գրված է «մա», մյուսների վրա՝ «լա» վանքերը: Երեխաներից յուրաքանչյուրը վերցրեց երեք քարտ և դրանցից սկսեցին բառեր կազմել: Ստացվեց, որ «մամա» կարող են կազմել 25 երեխա, «լալա» կարող են կազմել 30 երեխա և «լամա»՝ 36 երեխա: Քանի՞ երեխայի մոտ է բոլոր 3 քարտերը նույնը: / 3 միավոր/

Լուծում: Տես 7-րդ դասարան խնդիր 1-ը:

Խնդիր 2: Տրված են չորս բնական թվեր, որոնցից ցանկացած երեքի արտադրյալը լրիվ քառակուսի է: Ապացուցել, որ այդ թվերը ևս լրիվ քառակուսիներ են: /4 միավոր/

Լուծում: Տես 7-րդ դասարան խնդիր 3-ը:

Խնդիր 3: Ապացուցել, որ $10^{10^{2017}} + 10^{10^{2017}} + 10^{2017} - 1$ թիվը բաղադրյալ է: /4 միավոր/

Լուծում: Կատարենք խմբավորում:

$$\text{Նշանակենք } A = 10^{10^{2017}} - 1 + 10^{2017}(10^{10^{2017}-2017} + 1)$$

$$10^{10^{2017}} - 1 = (100)^{\frac{10^{2017}}{2}} - 1 = 100^n - 1 =$$

$$= (100 - 1) \cdot A = 99A : 11$$

$$10^{10^{2017}-2017} + 1 = 10^n + 1 = (10 + 1) \cdot B = 11B : 11,$$

$$n = 10^{2017} - 2017 = 2k + 1 \text{ տեսքի թիվ է, հետևաբար } A : 11 :$$

Պատասխան՝ ապացուցված է:

Խնդիր 4: Ավտոբուսի տոմսը թզուկների աշխարհում արժե 1 տուգրիկ: Ավտոբուսի 20 ուղևորների մոտ կա միայն 2 տուգրիկ և 5 տուգրիկ արժողությամբ կոպեկներ: Դրամարկղում չկա ոչ մի տուգրիկ, սակայն, ուղևորները կարողացան վճարել տոմսի արժեքը և ստանալ մանրը: Ամենաքիչը որքան կարող է լինել բոլոր ուղևորների մոտ միասին եղած գումարը:/5 միավոր/

Լուծում: Տես 7-րդ դասարան խնդիր 4-ը:

Խնդիր 5: ABC ուղղանկյուն հավասարասրուն եռանկյան AC և BC կողմերի վրա նշված են D և E կետերն այնպես, որ $CD=CE$: AE ուղղին C և D կետերից տարված են ուղղահայաց ուղիղներ, որոնք հատում են AB ներքնաձիգը P և Q կետերում: Ապացուցել, որ $BP=PQ$: /5 միավոր/

Լուծում. Տանենք B գագաթից a ուղիղ՝ $a \parallel CP \parallel DQ$ և $a \cap AC \equiv D'$

Բավական է ցույց տալ, որ $D'C = CE = DC$:

Իրոք $\angle D'BC = \angle BCP$ (որպես խաչադիր): $\angle BCP = 90^\circ - \angle CEA$ և $\triangle ACE$ – ից $\angle ACE = 90^\circ \Rightarrow \angle BCP = \angle CAE$:

Դիտարկենք $\triangle ACE$ և $\triangle BCD'$ -ը: Քանի որ $AC=CB$, $\angle ACE = \angle BCD' = 90^\circ$ և $\angle CAE = \angle CBD' = \alpha$ հետևաբար $\triangle ACE = \triangle BCD'$, որտեղից $CD' = CE = DC$:

Ստացվեց $\left. \begin{array}{l} D'C = CD \\ BD' \parallel CP \parallel DQ \end{array} \right\} \Rightarrow QP = PB$ ըստ Թալեսի թեորեմի:

