

ՕԳՆՈՒԹՅՈՒՆ ՌԻՍՈՒԵԶԻՆ

ՀԱՎԱՍԱՐԱՄԵՑ ԵՎ ՀԱՎԱՍԱՐԱԿԱՋՄ ԲԱՐԱՆԿՅՈՒՆԵՐ

Սույն հոդվածի նպատակն է դպրոցականների համար հիմնովին բացահայտել բազմանկյունների հավասարամեծ և հավասարակազմ հասկացությունները:

9-րդ դասարանի երկրաչափության հարթաչափության դասընթացում հանդիպում են խնդիրներ՝ կապված պատկերների տրոհման և նրանց մասերի վերաբառապերման հետ: Որպես օրենք, տրոհման խնդիրները շրջնեն լուծման ունիվերսալ մեթոդներ, այդ պատճառով հարցի շարադրման ժամանակ սովորողները կարող են լրիվությամբ ցուցադրել իրենց ինտուիցիան և ստեղծագործական մտածողությունը: Պատկերների տրոհման խնդիրները հետաքրքրաշարժ են և մատչելի: Նրանց լուծման ընթացքում սովորողների մոտ ձևափորվում են պատկերացումներ բազմանկյունների այնպիսի կարեոր հասկությունների մասին, ինչպիսիք են հավասարամեծությունը և հավասարակազմությունը:

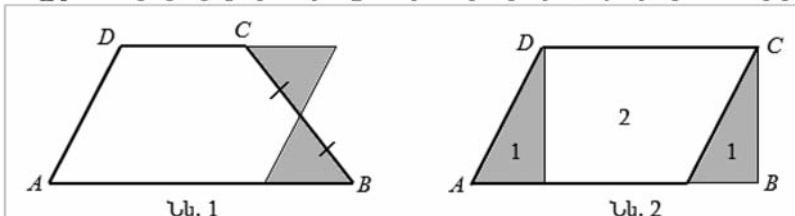
Բազմանկյան մակերեսի և հատկությունների սահմանումից հետևում է, որ կամայական երկու հավասարակազմ բազմանկյուններ հավասարամեծ են: Սովորողների առջև կարելի է նույն հիմնախնդիր՝ ճիշտ է, արդյոք, հակադարձ միտքը, այսինքն, որ ցանկացած երկու հավասարամեծ բազմանկյուններ հավասարակազմ են: Այդ առաջադրությունը մաթեմատիկայի պատմությունում հայտնի է Բոյակ-Գերվինի թեորեմ անվամբ (նկարում Բոյային է):

Այն խնդիրները, որոնցում պահանջվում է տրոհել բազմանկյունը բազմանկյունների կամ ընդհակառակը, տվյալ բազմանկյուններից հավաքել նոր բազմանկյուն նշված հատկությամբ, կոչվում են բազմանկյան տրոհման խնդիրներ:

Եթե տրված բազմանկյունը կարելի է տրոհել բազմանկյունների և նրանցից կազմել (հավաքել) նոր բազմանկյուն, ապա նրանք կոչվում են հավասարակազմ բազմանկյուններ:

Հարթ բազմանկյունները, որոնք ունեն հավասար մակերեսներ, կոչվում են հավասարամեծ:

Խնդիր 1. Ապացուցել, որ սեղանը հավասարակազմ է այն զուգահեռագիծին, որի



Նկ. 1

Նկ. 2

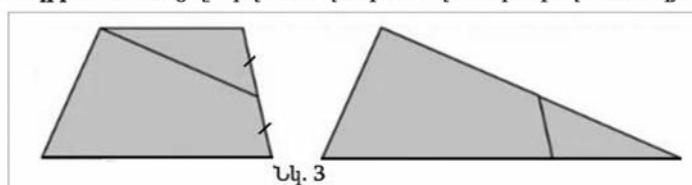
հիմքը հավասար է սեղանի միջին գծին, իսկ բարձրությունը՝ սեղանի բարձրությանը:

Հուծում: Հուծումը հետևում է նկար 1-ից, որից երևում է, որ զուգահեռագիծը և սեղանը կազմված են մի բառանկյունուց և մի եռանկյունուց:

Խնդիր 1. Ապացուցել, որ հավասարամեծ զուգահեռագիծը և ուղղանկյունը հավասարակազմ են:

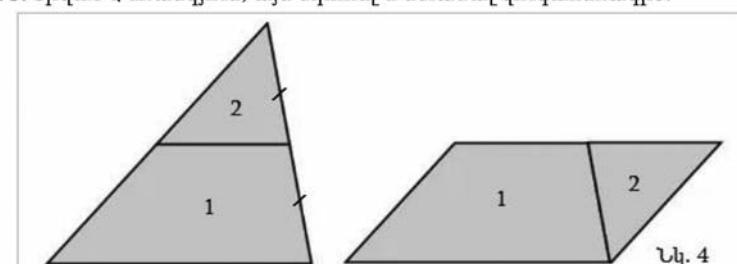
Հուծում: Հուծումը հետևում է նկ. 2-ից:

Խնդիր 2. Կառուցել տրված սեղանին հավասարակազմ եռանկյուն:

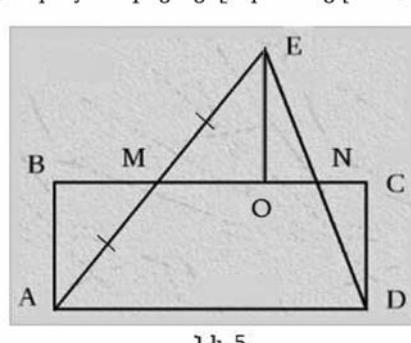


Հուծում: Հուծումը պատկերված է նկ. 3-ում:

Խնդիր 3. Տրված է եռանկյուն, այն տրոհել և ստանալ զուգահեռագիծ:



Հուծում: Կտրում ենք եռանկյան միջին գծով և ստացված եռանկյունը կցագրում սեղանին աշխից: Ինքնուրույն ապացուցել, որ ստացվում է զուգահեռագիծ, նկ. 4:



Նկ. 5

Խնդիր 4. Ապացուցել, որ հավասարամեծ եռանկյունը և ուղղանկյունը հավասարակազմ են:

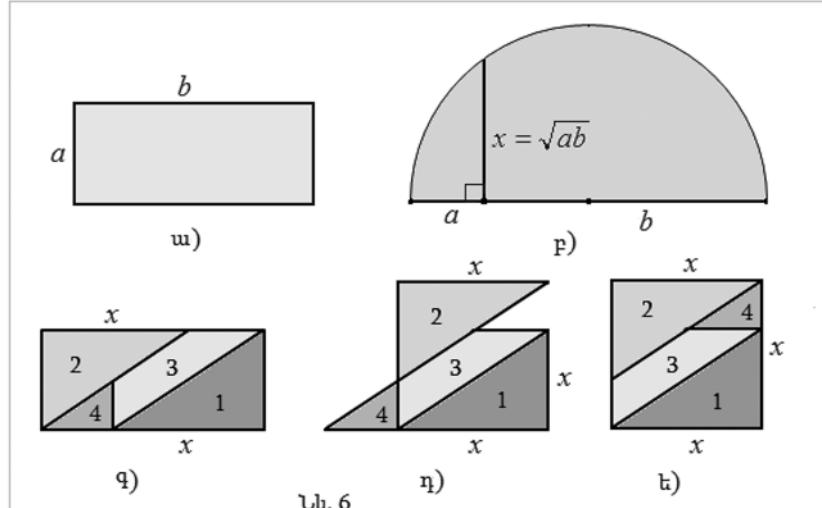
Հուծում: Հուծումը ակնհայտ է նկ. 5-ից:

Խնդիր 5: Տրված է a, b կողմերով ուղղանկյուն: Կառուցել նրան հավասարամեծ քառակուսի և ցուցադրել նրանց հավասարակազմությունը:

Լուծում: Ուղղանկյան մակերեսը հավասար է $a \cdot b$ -ի: Եթե նրան հավասարամեծ քառակուսու կողմը նշանակենք x -ով, ապա կզրկենք՝ $x = \sqrt{ab}$:

Ուրեմն, պետք է կառուցենք a, b հատվածների միջին երկրաչափական:

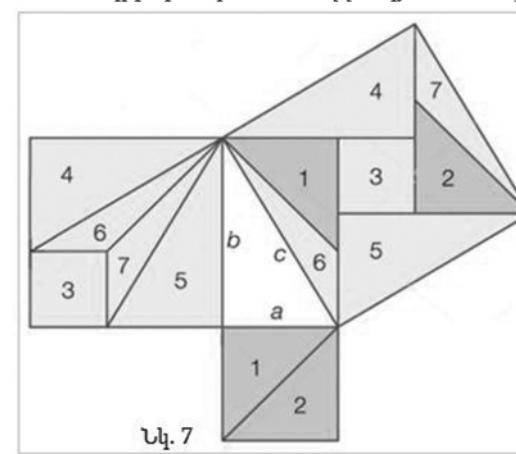
Այն ներկայացված է նկ. 6-ի ա), բ) կետերում: Ուղղանկյան հավասարամեծ քառակուսու կառուցման քայլերը ցուցադրված են նկ. 6-ի գ), դ) և ե) կետերում:



Նկ. 6

Խնդիր 6: Ցուցադրել Պյուրագորասի թեորեմի գծագրի հավասարակազմությունը, նկ. 7:

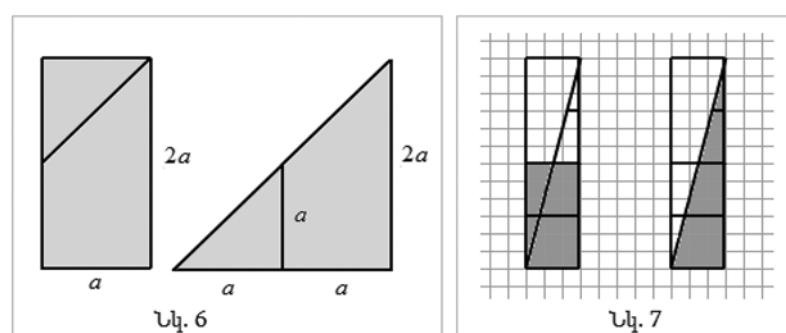
Լուծում: Գծագրի կենտրոնում ուղղանկյուն եռանկյուն է, a, b էջերով և c



Նկ. 7

ներքնաձիգով: Թեորեմը պնդում է, որ էջերի վրա կառուցված քառակուսիների գումարը հավասար է ներքնաձիգի վրա կառուցված քառակուսու մակերեսին: Դրանում դժվար չէ համոզվել դիտելով նկ. 7-ը:

Խնդիր 7. Տրված է ուղղանկյուն, որի մի կողմը երկու անգամ մեծ է մյուսից: Այն տրոհել մասերի այնպես, որ հնարավոր լինի մասերից կազմել ուղղանկյուն եռանկյունի:

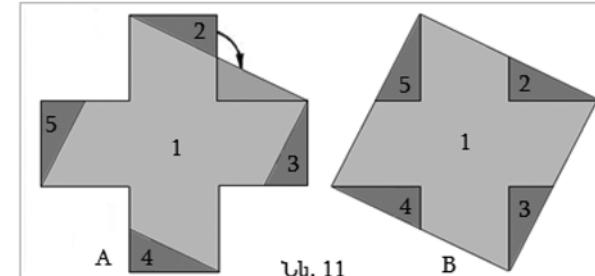


Նկ. 6

Նկ. 7

Հուծում: Դա կարելի է իրականացնել 2 եղանակով, մեկը պատկերված է նկ. 6-ում, իսկ մյուսը՝ նկ. 7-ում: Տրիման խնդիրները նպատակահարմար է դիտարկել քառակուսի վանդակավոր թղթի վրա, որը և իրականցված է նկ. 7-ում:

Խնդիր 8: Պատկերել հավասարամեծ քրիստոնեական խաչի և քառակուսու հավասարարակազմ լինելը:



Հուծում: Տա կարելի է իրականացնել 2 եղանակով, մեկը պատկերված է նկ. 6-ում, որը նրանք առաջարկում են կառուցել քառակուսի վանդակավոր թղթի վրա, որը և իրականցված է նկ. 7-ում:

Ակնհայտ է, որ պատկերի պատուի ժամանակ այն ձևափոխվում է ինքն իրեն հավասար պատկերի:

Ո. ԱՌԱՋԵԼԵԱՆ
ԱՐԴՅԱ ՄԱՐԵՆՄԱԳԻԿԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆԻ ԴԱՍԱԽՈՏԱՆ
Մ.Գ.Թ., պրոֆ.

