

## 8-րդ դասարան

### Երկրաչափություն 2 շաբաթական 3 ժամ

#### Տարեկան 102 ժամ

Դասագրքի հեղինակ՝ Լ. Ս. Աթանասյան և ուրիշներ

#### Թեմատիկ պլանը կազմող ուսուցիչներ՝

Սարգսյան Հասմիկ, Արամուսի Վ.Առաքելյանի անվան միջնակարգ դպրոց

Սարգսյան Մարիամ, Ջոն Կիրակոսյանի անվան թիվ 20 հիմնական դպրոց

Համակարգող՝ Ուսումնական բնագավառների մշակման և զարգացման բաժնի պետ՝ Ինգա Վարդանյան

Ժամ	Կետ	Թեմայի անվանումը
		<b>Գլուխ 5. Քառանկյուններ (18 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"><li>Բազմանկյան, ուռուցիկ բազմանկյան, նրա ներքին անկյունների գումարի վերաբերյալ գիտելիքների, դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:</li><li>Քառանկյուններին վերաբերող օրինաչափությունների ուսումնասիրումը և դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:</li></ul>
Վերջնարդյունքները		<ul style="list-style-type: none"><li>Տարբերի ուռուցիկ և ոչ ուռուցիկ բազմանկյունները:</li><li>Կիրառի ուռուցիկ բազմանկյունների անկյունների գումարի բանաձևը խնդիրներ լուծելիս:</li><li>Սահմանի զուգահեռագիծ, ուղղանկյուն, շեղանկյուն, քառակուսի հասկացությունները, կառուցի դրանք նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:</li><li>Ձևակերպի զուգահեռագծի, ուղղանկյան, շեղանկյան, քառակուսու հատկություններն ու հայտանիշները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li><li>Ձևակերպի Թալեսի թեորեմը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li><li>Սահմանի սեղան, հավասարասրուն սեղան, ուղղանկյուն սեղան հասկացությունները և կառուցի դրանք նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:</li><li>Ձևակերպի հավասարասրուն սեղանի հատկություններն ու հայտանիշները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li><li>Սահմանի համաչափությունը կետի նկատմամբ և համաչափությունը ուղղի նկատմամբ:</li><li>Հասկանա, որ կետի կամ ուղղի նկատմամբ համաչափ պատկերները հավասար են:</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Կառուցի տրված պատկերի համաչափ պատկերը կետի նկատմամբ և համաչափ պատկերը ուղղի նկատմամբ:</li> <li>Բերի կենտրոնային և առանցքային համաչափությամբ օժտված պատկերների օրինակներ:</li> <li>Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ:</li> </ul>
1	1, 2, 3	<a href="#">Բազմանկյուններ</a>
1		խնդիրների լուծում
1	4	<a href="#">Չուգահեռագիծ</a>
1	5	<a href="#">Չուգահեռագծի հայտանիշները</a>
1		խնդիրների լուծում
1	6	<a href="#">Եռանկյան միջին գիծը</a>
1	7	<a href="#">Թալեսի թեորեմը</a>
1	8	<a href="#">Սեղան</a>
1	9	<a href="#">Ուղղանկյուն</a>
1	10	<a href="#">Շեղանկյուն և քառանկյուն</a>
1	11	<a href="#">Առանցքային և կենտրոնային համաչափություններ</a>
1		խնդիրների լուծում
1	12, 13	<a href="#">Տարածական պատկերներ, Չուգահեռանիստ</a>
1	14	<a href="#">Ուղղանկյուն և խորանարդ</a>
1	15, 16	<a href="#">Պրիզմա, Բուրգ</a>
1		խնդիրների լուծում
1		<b>Թեմատիկ աշխատանք 1</b>
1		<i>Գործնական աշխատանք 1</i>
		<b>Գլուխ 6. Շրջանագիծ (29 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>Շրջանագծի մասին գիտելիքների ձևավորումը, զարգացումը և խորացումը:</li> <li>Շրջանագծի և արդեն ուսումնասիրած պատկերների փողադարձ դասավորությունների ու առնչությունների վերաբերյալ պատկերացումների ձևավորումը:</li> </ul>
Վերջնարդյունքները		<ul style="list-style-type: none"> <li>Իմանա և ներկայացնի ուղղի և շրջանագծի, երկու շրջանագծերի փոխդասավորության դեպքերը:</li> <li>Սահմանի շրջանագծի շոշափող, հատող հասկացությունները և կառուցի շրջանագծի շոշափող:</li> <li>Ձևակերպի շրջանագծի շոշափողի հատկությունները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>Ձևակերպի լարի միջնակետով անցնող շառավղի հատկությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>Սահմանի աղեղի աստիճանային չափ, կենտրոնային և ներգծյալ անկյուն հասկացությունները և գծի այդ անկյունները:</li> </ul>

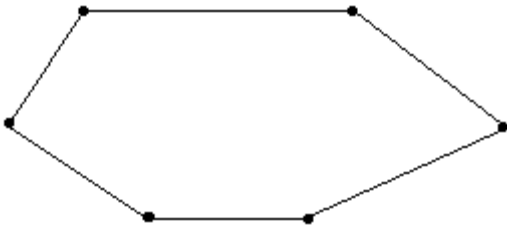
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ձևակերպի ներգծյալ անկյան մասին թեորեմը և հետևանքները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Ձևակերպի եռանկյան կիսորդների, կողմերի միջնուղղահայացների, բարձրությունների կամ նրանց շարունակությունների մասին թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Սահմանի բազմանկյանը ներգծյալ և արտագծյալ շրջանագծեր հասկացությունները:</li> <li>• Կառուցի եռանկյանն ներգծած և արտագծած շրջանագծերը:</li> <li>• Ձևակերպի ներգծյալ և արտագծյալ քառանկյունների հատկությունները, քառանկյանը շրջանագիծ ներգծելու և արտագծելու պայմանները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ:</li> </ul>
3	17,18, 19	<a href="#">Լարի միջևակետով անցնող շառավիղը</a>
3	20,21	<a href="#">Շրջանագծի շոշափոկ</a>
3	22,23	<a href="#">Կենտրոնային և ներգծյալ անկյուններ</a>
1		<b>Թեմատիկ աշխատանք 2</b>
4	24,25, 26	<a href="#">Եռանկյան չորս կողմերի կետերը</a>
1		<b>Կիսամյակային գրավոր աշխատանք1</b>
2	27,28	<a href="#">Ներգծյալ և արտագծյալ շրջանագծեր</a>
3	29,30, 31	<a href="#">Կետերի երկրաչափական տեղը</a>
1		<i>Գործնական աշխատանք2</i>
2		խնդիրների լուծում
2	32,33, 34,35	<a href="#">Կանոնավոր բազմանկյուններ</a>
2	36,37, 38	<a href="#">Պատկերացում գլանի, կոնի և գնդի մասին</a>
1		խնդիրների լուծում
1		<b>Թեմատիկ աշխատանք 3</b>
		<b>Գլուխ 7. Մակերես (21 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Բազմանկյունների մակերեսների, դրանց հաշվման և հիմնական հատկությունների վերաբերյալ պատկերացումների ընդլայնումը, դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:</li> <li>• Պյութագորասի թեորեմի, դրա հակադարձ թեորեմի ուսումնասիրումը և դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Եռանկյունաչափական գիտելիքների ընդլայնումն ու դրանք կիրառելու հմտությունների զարգացումը:</li> </ul>
Վերջնարդյունքները		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ձևակերպի և կիրառի մակերեսի հատկությունները:</li> <li>• Գրի և մեկնաբանի քառակուսու, ուղղանկյան, զուգահեռագծի, եռանկյան, սեղանի մակերեսների հիմնական բանաձևերը և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Ձևակերպի Պյութագորասի թեորեմը և դրա հակադարձ թեորեմը և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ:</li> <li>• Սահմանի <math>0^{\circ}</math>-ից <math>180^{\circ}</math> անկյան սինուսը, կոսինուսը, տանգենսը, կոտանգենսը:</li> </ul>
1	39	<a href="#">Բազմանկյան մակերեսի հասկացությունը</a>
1	40,41	<a href="#">Քառակուսու և ուղղանկյան մակերեսը:</a>
1	42	<a href="#">Զուգահեռագծի մակերեսը:</a>
1		խնդիրների լուծում:
1	43	<a href="#">Եռանկյան մակերեսը:</a>
1	44	<a href="#">Սեղանի մակերեսը:</a>
4	45,46	<a href="#">Խորանարդի և ուղղանկյունանիստի մակերևույթի մակերեսը:</a>
1		խնդիրների լուծում:
2	47	<a href="#">Պյութագորասի թեորեմը:</a>
1	48	<a href="#">Պյութագորասի հակադարձ թեորեմը:</a>
1	49	<a href="#">Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան սինուսը, կոսինուսը, տանգենսը:</a>
1	50	<a href="#">Սինուսի, կոսինուսի և տանգենսի արժեքները <math>30^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math> անկյունների համար:</a>
1		խնդիրների լուծում:
1	51	<a href="#">Առնչություններ ուղղանկյուն եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև: գրոսանք պատկերասրահով</a>
1		<b>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 4</b>
1		խնդիրների լուծում:
1		<b>Կիսամյակային գրավոր աշխատանք2</b>

### 1,2,3 Բազմանկյուն, Ուռուցիկ բազմանկյուն , Քառանկյուն

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ո՞ր պատկերներն են կոչվում բազմանկյուն:
2. Ո՞ր բազմանկյունն է կոչվում ուռուցիկ բազմանկյուն:
3. Ի՞նչ բանաձևով են հաշվում ուռուցիկ n-անկյան անկյունների գումարը:
4. Ինչի՞նչ է հավասար ուռուցիկ քառանկյան անկյունների գումարը:
5. Որոշել թե քանի գագաթ, քանի կողմ ունի հետևյալ բազմանկյունը և ինչպես են այն անվանում:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Բազմանկյան սահմանումը:
2. Ուռուցիկ բազմանկյան սահմանումը:
3. Ուռուցիկ n-անկյան անկյունների գումարը հաշվելու բանաձևը:
4. Ուռուցիկ քառանկյան անկյունների գումարը 360 աստիճան է:

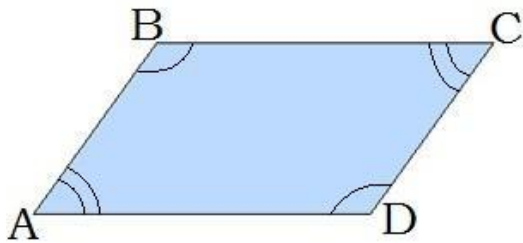
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Տրված պատկերներից կարողանա առանձնացնել բազմանկյունները:
2. Նշված բազմանկյուններից առանձնացնի ուռուցիկ բազմանկյունները:
3. Ուռուցիկ բազմանկյունը եռանկյունների տրոհելու միջոցով դուրս բերի ուռ. բազմ. անկյունների գումարի բանաձևը:
4. Կիրառի ստացված բանաձևը ուռուցիկ քառանկյան անկյունների գումարը հաշվելու համար:

#### 4,5 Չուգահեռագիծ, Չուգահեռագծի հայտանիշները

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ո՞ր քառանկյունն է կոչվում զուգահեռագիծ: Գծել ABCD զուգահեռագիծ:
2. Չուգահեռագծի 3 հատկությունները ցույց տվեք գծագրերի միջոցով:
3. Ձևակերպել զուգահեռագծի 3 հայտանիշները:
4. Չուգահեռագծի C անկյունը  $50^\circ$  է, գտնել մնացած անկյունները:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Չուգահեռագծի սահմանումը:
2. Չուգահեռագծի հատկությունների ձևակերպումը:
3. Չուգահեռագծի հայտանիշները:
4. Չուգահեռագծի հանդիպակաց անկյունների մասին հատկությունը:

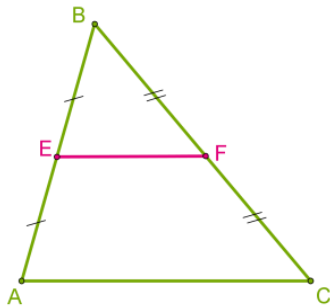
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Պատկերել զուգահեռագիծ և տալ զուգահեռագծի սահմանումը:
2. Պատկերել զուգահեռագիծ և գծագրի վրա ցույց տալ նրա 3 հատկությունները:
3. Ձևակերպել զուգահեռագծի 3 հայտանիշները:
4. Օգտվելով նշված հատկությունից՝ լուծել խնդիրը:

**6, 7 եռանկյան միջին գիծը: Թալեսի թեորեմը**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ո՞րն է եռանկյան միջին գիծը:
2. Ինչի՞նչ է հավասար եռանկյան միջին գիծը:
3. Ձևակերպել Թալեսի թեորեմը:
4.  $AB=6$  ,  $AC=8$ ,  $BC= 10$ : Չափել  $EF$ -ը



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Չատվածի միջնակետի սահմանումը :եռանկյան միջին գծի սահմանումը:
2. եռանկյան միջին գծի հատկությունը:
3. Թալեսի թեորեմը:
4. եռանկյան միջին գծի հատկությունը:

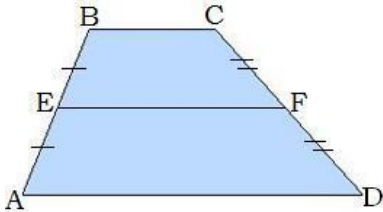
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Տալ եռանկյան միջին գծի սահմանումը:
2. Տրված եռանկյան մեջ կարողանա տանել եռանկյան միջին գծերը և նշել միջին գծի հատկությունը:
3. Ձևակերպել Թալեսի թեորեմը:
4. Կիրառելով միջին գծի հատկությունը՝ լուծել խնդիրը:

## 8. Սեղան

### Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ո՞րն քառանկյունն են անվանում սեղան, որոնք են սեղանի հիմքերը, սրունքները:
2. Ո՞ր սեղանին են անվանում հավասարասրուն սեղան, ուղղանկյուն սեղան:
3. Ո՞րն է կոչվում սեղանի միջին գիծ, և ո՞րն է սեղանի միջին գծի հատկությունը:
4. Հաշվել սեղանի միջին գիծը, եթե  $BC=3$ սմ,  $AD=7$ սմ:



### Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Սեղանի սահմանումը:
2. Հավասարասրուն սեղանի սահմանումը, ուղղանկյուն սեղանի սահմանումը:
3. Սեղանի միջին գծի սահմանումը, նրան բնորոշող հատկությունը:

### Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա

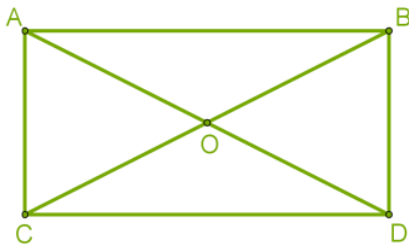
1. Տալ սեղանի սահմանումը, գծագրի վրա նշել սեղանի հիմքերը, բարձրությունը, միջին գիծը:
2. Տալ հավասարասրուն, ուղղանկյուն սեղանի սահմանումը, կառուցել գծագիրը:
3. Կարողանալ հաշվել սեղանի միջին գիծը:



## 9. Ուղղանկյուն

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ո՞ր քառանկյունն է կոչվում ուղղանկյուն :
2. Ի՞նչ հատկությամբ է տարբերվում ուղղանկյունը զուգահեռագծից:
3. Ձևակերպել ուղղանկյան հայտանիշը:
4. Գտնել ուղղանկյան անկյունագծերի գումարը, եթե  $CO = 4$  սմ:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Ուղղանկյան սահմանումը:
2. Ուղղանկյան անկյունագծերի առանձնահատկությունը:
3. Որ զուգահեռագիծն է կոչվում ուղղանկյուն:
4. Ուղղանկյան հատկությունները:

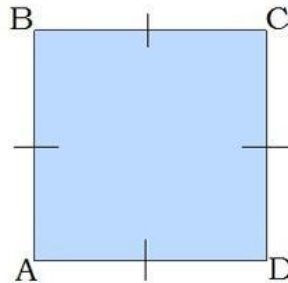
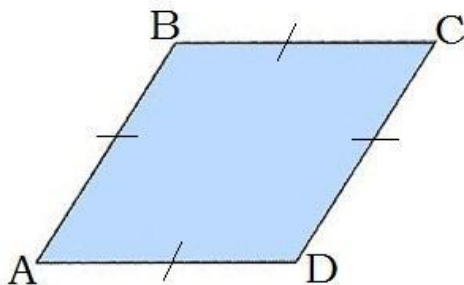
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Տալ ուղղանկյան սահմանումը, կատարել գծագիր:
2. Տարբերել ուղղանկյունը զուգահեռագծից, կատարել գծագիր:
3. Ձևակերպել ուղղանկյան հայտանիշը:
4. Կիրառել ուղղանկյան անկյունագծերի վերաբերյալ հատկությունը խնդիրներ լուծելիս:

## 10. Շեղանկյուն և քառակուսի

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ո՞ր զուգահեռագիծն է կոչվում շեղանկյուն :
2. Ո՞րն է շեղանկյան անկյունագծերի հատկությունները:
3. Որոնք են շեղանկյան առանձնահատկությունները:
4. Ո՞ր ուղղանկյունն է կոչվում քառակուսի:
5. Ձևակերպե՛պե՛լ քառակուսու հիմնական հատկությունները:
6. Տալ յուրաքանչյուր պատկերի անվանումը, բնորոշող հատկությունները և հաշվել յուրաքանչյուրի պարագիծը, եթե  $AB=7$ սմ:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Շեղանկյան սահմանումը:
2. Բացի զուգահեռագծի հատկություններից, որոնցով օժտված է շեղանկյունը, իմանա շեղանկյան անկյունագծերի առանձնահատկությունները:
3. Քառակուսու սահմանումը:
4. Քառակուսու հիմնական հատկությունները:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Տալ շեղանկյան սահմանումը, կատարել գծագիր:
2. Տանել շեղանկյան անկյունագծերը և ցույց տալ դրանց առանձնահատկությունները, կիրառել խնդիրներ լուծելիս:
3. Տալ քառակուսու սահմանումը, կատարել գծագիր:
4. Տանել քառակուսու անկյունագծերը և ցույց տալ դրանց առանձնահատկությունները, կիրառել խնդիրներ լուծելիս:

**11. Առանցքային և կենտրոնային համաչափություններ**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ո՞ր երկու կետերն են կոչվում տրված ուղղի նկատմամբ համաչափ:
2. Ո՞ր պատկերն է կոչվում տրված ուղղի նկատմամբ համաչափ:
3. Ո՞ր երկու կետերն են կոչվում տրված կետի նկատմամբ համաչափ:
4. Ո՞ր պատկերն է կոչվում տրված կետի նկատմամբ համաչափ:
5. Բերել պատկերների օրինակներ, որոնք օժտված են առանցքային համաչափությամբ, կենտրոնային համաչափությամբ:
6. Տրված է AL հատվածը: Նշել C կետի նկատմամբ համաչափ կետերը;



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Տրված կետի համաչափ կետը `տրված ուղղի նկատմամբ, տրված կետի նկատմամբ:
2. Տրված պատկերի համաչափ պատկերը `տրված ուղղի նկատմամբ, տրված կետի նկատմամբ:

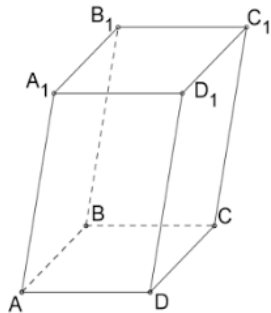
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Ձևակերպել երկու կետերի համաչափության սահմանումը տրված կետի նկատմամբ, տրված ուղղի նկատմամբ:
2. Ձևակերպել երկու պատկերների համաչափության սահմանումը տրված կետի նկատմամբ, տրված ուղղի նկատմամբ:
3. Կարողանալ կառուցել տրված պատկերի համաչափության առանցքը, կամ համաչափության առանցքները:

## 12. 13. Տարածական պատկերներ, Չուգահեռանիստ

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Բացատրել, թե ինչ կանոններից պետք է օգտվել տարածական պատկերներ գծագրելիս:
2. Ո՞ր բազմանիստին են անվանում զուգահեռանիստ: Քանի՞ նիստ, քանի՞ կող, քանի՞ գագաթ ունի զուգահեռանիստը:
3. Քանի՞ անկյունագիծ ունի զուգահեռանիստը և ի՞նչ հատկությամբ է օժտված:
4. Գրել զուգահեռանիստի հիմքերը, կողմնային նիստերը:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Չուգահեռանիստի սահմանումը, նիստերի, կողերի, գագաթների քանակը:
2. Չուգահեռանիստի անկյունագծերի քանակը և նրա հատկությունը:
3. Չուգահեռանիստի հիմքերի, կողմնային նիստերի քանակը:

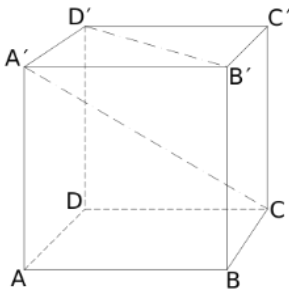
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Տալ զուգահեռանիստի սահմանումը:
2. Գծագրի վրա ցույց տալ զուգահեռանիստի գագաթները, նիստերը, կողերը:
3. Գծագրի վրա կառուցել զուգահեռանիստի անկյունագծերը, ցույց տալ զուգահեռանիստի հիմքերը, կողմնային նիստերը:

### 14. Ուղղանկյունանիստ և խորանարդ

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազգույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Նկարագրել, թե ի՞նչ տարածական պատկերներ են ուղղանկյունանիստը և խորանարդը:
2. Ինչպիսի՞ նիստերից է կազմված ուղղանկյունանիստի նիստերը, խորանարդի նիստերը:
3. Ի՞նչ հատկությամբ են օժտված ուղղանկյունանիստի խորանարդի անկյունագծերը:
4. Գրել նշված ուղղանկյունանիստի անկյունագիծը:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Ուղղանկյունանիստի և խորանարդի սահմանումը:
2. Ուղղանկյունանիստի նիստերը, խորանարդի նիստերի:
3. Ուղղանկյունանիստի, խորանարդի անկյունագծերի քանակը, հատկությունը:

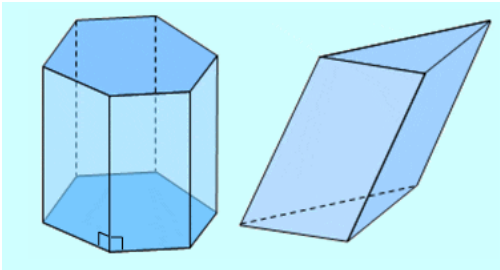
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Պատկերել ուղղանկյունանիստ, խորանարդ:
2. Գծագրի վրա ցույց տալ ուղղանկյունանիստի, խորանարդի նիստերը և նշել պատկերի տեսակը:
3. Ձևակերպել ուղղանկյունանիստի, խորանարդի անկյունագծի հատկությունը:

## 15. Պրիզմա(Յատվածակողմ)

**Յարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Նկարագրել, թե ի՞նչ է պրիզման:
2. Քանի՞ կող, քանի՞ նիստ, քանի՞ գագաթ ունի n-անկյուն պրիզման:
3. Ըստ գծագրի նշել, թե ի՞նչ պատկեր են պրիզմայի հիմքերը, նիստերը:



4.Ո՞ր պրիզման անկյունագիծ չունի:

**Յարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Պրիզմայի սահմանումը:
2. n-անկյուն պրիզմայի կողերի, նիստերի գագաթների քանակը:
3. Անկյունագիծ չունեցող պրիզմայի հիմքը:

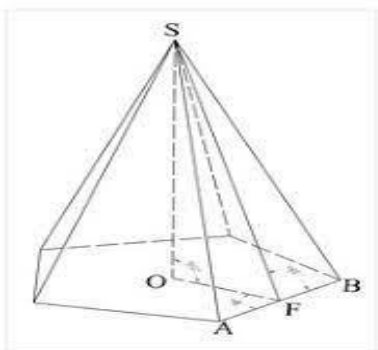
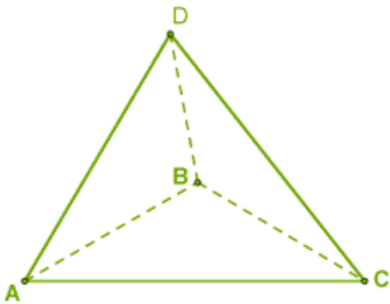
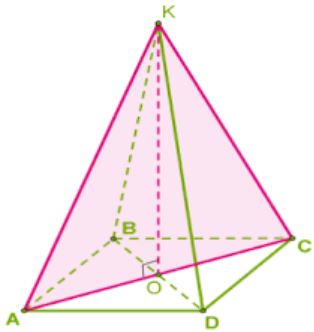
**Յարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Նկարագրել պրիզման:
2. Տրված գծագրի մեջ ցույց տալ պրիզմայի հիմքերը, նիստերը, նշել նրանց քանակը:
3. Տալ անկյունագիծ չունեցող պրիզմայի անվանումը:

## 16. Բուրգ

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ո՞ր տարածական պատկերն է կոչվում բուրգ:
2. Ի՞նչ պատկեր են բուրգի կողմնային նիստերը:
3. Քանի կող և քանի՞ գագաթ ունի  $n$ -անկյուն բուրգը:
4. Նշված պատկերներից ո՞րն է քառանկյուն բուրգը:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Բուրգի սահմանումը:
2. ո-անկյուն բուրգի կողերի, գագաթների քանակը:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

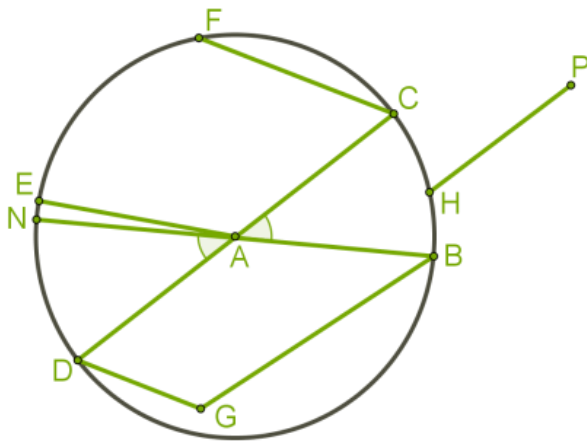
1. Տալ բուրգի սահմանումը:
2. Ըստ գծագրի՝ նշել բուրգի հիմքը, կողմնային նիստերը, բարձրությունը:



**17, 18, 19 Լարի միջնակետով անցնող շրջանագիծ**

**Ջարգեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Կառուցիր շրջանագիծ 2 կետով:
2. Շարունակիր նախադասությունը ‘ Լարի միջնակետով անցնող շառավիղը.....’ :
3. Քանի շրջանագիծ կարելի է տանել 3 կետով, եթե այդ կետերը գտնվում են միևնույն ուղղի վրա:
4. Քանի շրջանագիծ կարելի է տանել 3 կետով, եթե այդ կետերը չեն գտնվում միևնույն ուղղի վրա:
5. Տրված են շրջանագիծ և մի քանի հատվածներ: Որոնք են դրանցից հանդիսանում տրամագծեր, շառավիղներ և լարեր:



**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. 2 կետից հավասարահեռ կետերը գնվում են այդ կետերը միացնող հատվածի միջնուղղահայացի վրա:
2. Լարի միջնակետով անցնող շառավղի թեորեմը:
3. 4.երեք կետերով անցնող շրջանագծի կառուցման սկզբունքը:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Կառուցել շրջանագիծ 2 կետով:

2. Ձևակերպել Լարի միջնակետով անցնող շառավղի թեորեմը:
3. 4. Հիմնավորել, որ միևնույն ուղղի վրա գտնվող 3 կետով չի անցնում շրջանագիծ, կառուցել 3 կետով անցող շրջանագիծ:

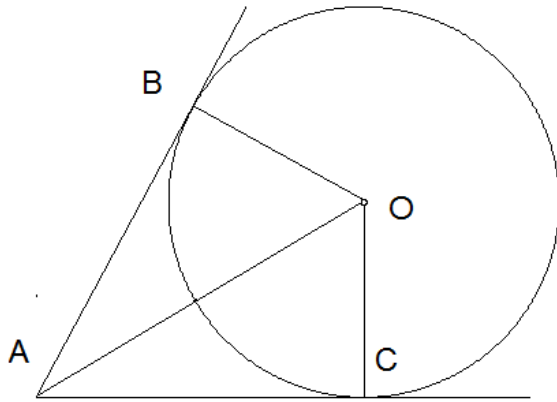
## 20, 21 Շրջանագծի շոշափող

**Ջարգեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Քանի ընդհանուր կետ կարող են ունենալ շրջանագիծը և ուղիղը՝ կախված նրանց փոխդասավորությունից:
2. Որ ուղիղն է կոչվում շրջանագծի շոշափող:
3. Շարունակիր նախադասությունը՝

<< Շրջանագծի շոշափողն ուղղահայց է ...>>

4. Որն է շոշափողի հայտանիշը:
5. Տրված է  $AB=4$  դմ,  $AO=5$  դմ: Գտնել  $AC$ -ն և  $OC$ -ն:



**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Շրջանագծի և ուղղի փոխդասավորության երեք դեպքերը:
2. Շրջանագծի շոշափողի սահմանումը:
3. Շրջանագծի շոշափողի հատկությունը:
4. Շրջանագծի շոշափողի հատկության մասին թեորեմի հակադարձ պնդումը:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Կատարել շրջանագծի և ուղղի փոխդասավորության երեք դեպքերի գծագրերը:
2. Ձևակերպել շրջանագծի շոշափողի սահմանումը և կատարել համապատասխան գծագիր:

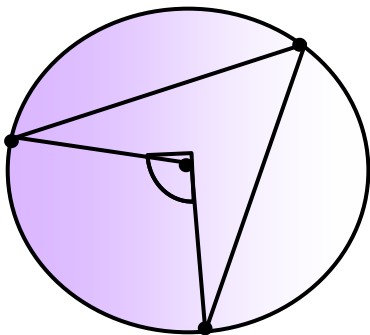
3. Ձևակերպել շրջանագծի շոշափողի հատկությունը և կատարել համապատասխան գծագիր:

4. Ձևակերպել շրջանագծի շոշափողի հատկության հակադարձ պնդումը և կատարել համապատասխան գծագիր:

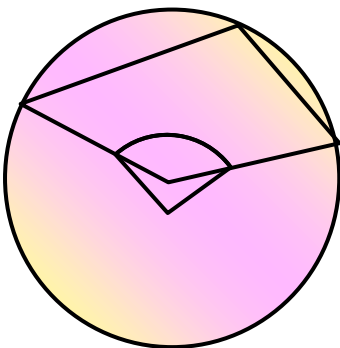
**22, 23 Կենտրոնային և Ներգծյալ անկյուններ**

**Ջարգեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Որ աղեղն է կոչվում կիսաշրջանագիծ:
2. Որ անկյունն է կոչվում կենտրոնային անկյուն:
3. Որ անկյունն է կոչվում ներգծյալ անկյուն:
4. Գտնել  $\cup AB, \cup BC, \cup AC, \angle AOC$



5. Գտնել  $\angle \angle ABC$



**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Կիսաշրջանագծի սահմանումը:
2. Կենտրոնային անկյան սահմանումը:
3. Ներգծյալ անկյան սահմանումը:

4. Ըստ գծագրերի տվյալների լուծել պարզագույն խնդիրներ:

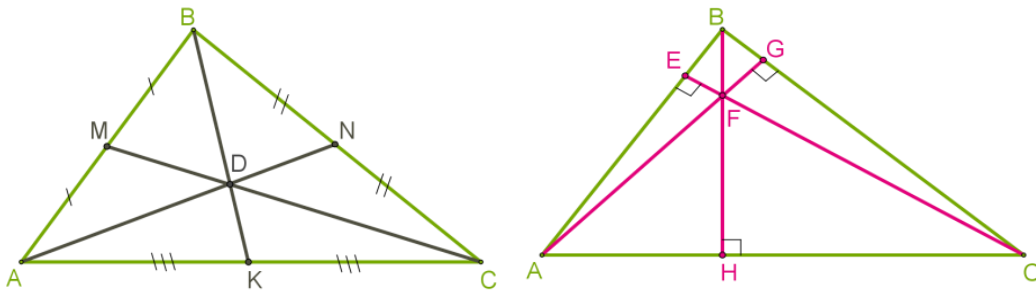
**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Ձևակերպել կիսաշրջանագծի սահմանումը:
2. Ձևակերպել կենտրոնային անկյան սահմանումը:
  3. Ձևակերպել ներգծյալ անկյան սահմանումը:

**24, 25, 26 եռանկյան չորս նշանավոր կետերը**

**Չարքեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Որն է անկյան կիսորդի հատկությունը:
2. Որն է հատվածի միջնուղղահայացի հատկությունը:
3. Որոնք են եռանկյան չորս նշանավոր կետերը:
4. Եռանկյան որ նշանավոր կետերն են D և F կետերը:



**Չարքերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Անկյան կիսորդի սահմանումը և հատկությունը:
2. Հատվածի միջնուղղահայացի սահմանումը և հատկությունը:
3. Եռանկյան չորս նշանավոր կետերի մասին թեորեմները:

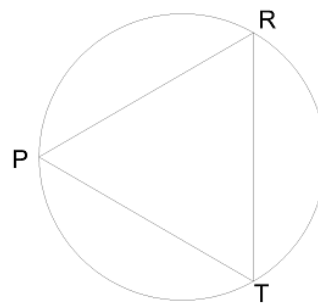
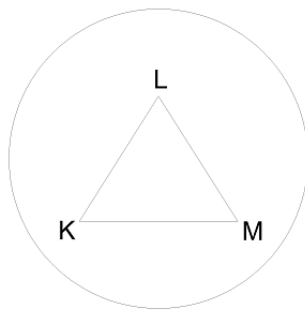
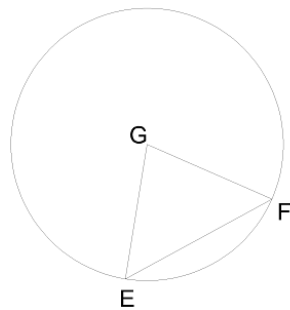
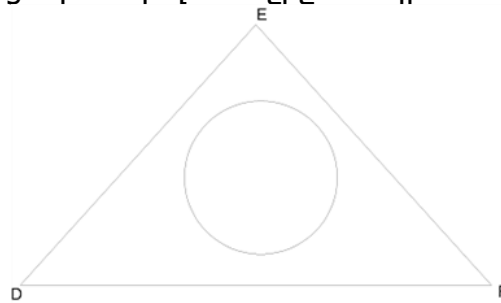
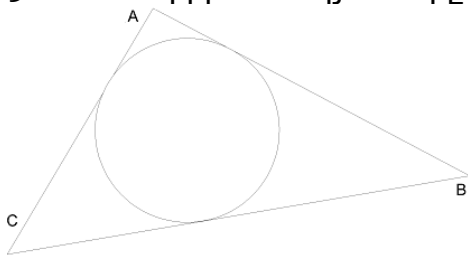
**Չարքերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Ձևակերպել անկյան կիսորդի սահմանումը և հատկությունը, կատարել համապատասխան գծագրեր:
2. Ձևակերպել հատվածի միջնուղղահայացի սահմանումը և հատկությունը, կատարել համապատասխան գծագրեր:
3. Ձևակերպել եռանկյան չորս նշանավոր կետերի մասին թեորեմները:

**27, 28 Ներգծյալ և արտագծյալ շրջանագծեր**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ինչպիսի եռանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:
2. Ինչ պայմանի պետք է բավարարի քառանկյունը, որպեսզի կարողանանք նրան ներգծել շրջանագիծ:
3. Ինչպիսի եռանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ:
4. Ինչ պայմանի պետք է բավարարի քառանկյունը, որպեսզի նրան կարողանանք արտագծել շրջանագիծ:
5. Ընտրիր եռանկյունները որոնց արտագծված է շրջանագիծ:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Եռանկյանը ներգծյալ շրջանագծի մասին թեորեմը:
2. Քառանկյանը ներգծյալ շրջանագծի մասին հատկությունը:
3. Եռանկյանը արտագծյալ շրջանագծի մասին թեորեմը:
4. Քառանկյանը արտագծյալ շրջանագծի մասին հատկությունը:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Ձևակերպել եռանկյանը ներգծյալ շրջանագծի մասին թեորեմը :

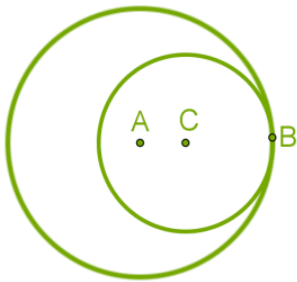


2. Ձևակերպել քառանկյանը ներգծյալ շրջանագծի մասին հատկությունը և կատարել համապատասխան գծագիր:
3. Ձևակերպել եռանկյանը արտագծյալ շրջանագծի մասին թեորեմը :
4. Ձևակերպել քառանկյանը արտագծյալ շրջանագծի մասին հատկությունը և կատարել համապատասխան գծագիր:

**29, 30, 31 Կետերի երկրաչափական տեղը**

**Ջարգեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Երկու շրջանագծերի փոխդասավորության քանի դեպք գոյություն ունի և որոնք են դրանք:
2. Որ շրջանագծերն են կոչվում համակենտրոն:
3. Որ երկրաչափական պատկերն է կոչվում Էլիպս:
4. Որ կետն ենք անվանում Էլիպսի կենտրոն:
5. Գտիր գծագրին համապատասխանող պնդումները՝



- Շրջանագծերը չունեն ընդհանուր կետեր՝ մի շրջանագիծը ընկած է մյուսի ներսում:
- Համակենտրոն շրջանագծեր:
- Շրջանագծերը ունեն մեկ ընդհանուր կետ՝ արտաքին շփում:
- Շրջանագծերը շփվում են ներսից:
- Շրջանագծերն ունեն մեկ ընդհանուր կետ՝ ներքին շփում:
- Շրջանագծերը չունեն ընդհանուր կետեր՝ նրանցից մեկն ընկած է մյուսի սահմաններից դուրս:
- Շրջանագծերը շփվում են դրսից:
- Շրջանագծերն ունեն երկու ընդհանուր կետեր:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Երկու շրջանագծերի փոխդասավորությունը կախված նրանց կենտրոնների հեռավորությունից և շառավիղների երկարություններից երեքն են:
2. Համակենտրոն շրջանագծերի սահմանումը:
3. Էլիպսի սահմանումը:
4. Էլիպսի կենտրոնի սահմանումը:

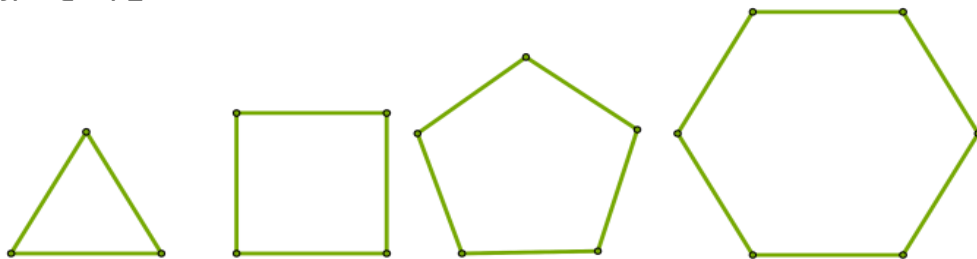
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Ձևակերպել երկու շրջանագծերի փոխդասավորության երեք դեպքերը և կատարել համապատասխան գծագրերը:
2. Ձևակերպել համակենտրոն շրջանագծերի սահմանումը և կատարել համապատասխան գծագիր:
3. Ձևակերպել  $E_1$ ի և  $E_2$ ի կենտրոնի սահմանումը:

### 32, 33, 34, 35 Կանոնավոր բազմանկյուններ

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Որ բազմանկյունն է կոչվում կանոնավոր:
2. Կարելի է արդյոք կանոնավոր բազմանկյանը ներգծել շրջանագիծ
3. Կարելի է արդյոք կանոնավոր բազմանկյանը արտագծել շրջանագիծ:
4. Ինչ բանաձևով են հաշվում կանոնավոր բազմանկյան յուրաքանչյուր անկյան աստիճանային չափը:
5. Որոշիր կանոնավոր բազմանկյուններից յուրաքանչյուրի ներքին անկյան աստիճանային չափը:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Կանոնավոր բազմանկյան սահմանումը:
2. Կանոնավոր բազմանկյանը ներգծած և արտագծած շրջանագծերի մասին թեորեմները:
3. Կանոնավոր բազմանկյան յուրաքանչյուր անկյան հաշվման բանաձևը:

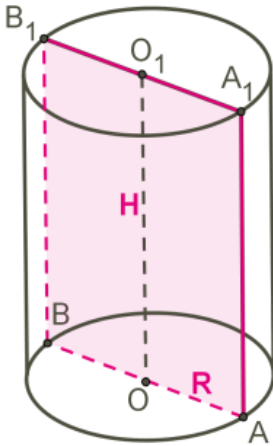
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Ձևակերպել կանոնավոր բազմանկյան սահմանումը:
2. Ձևակերպել կանոնավոր բազմանկյանը ներգծած և արտագծած շրջանագծերի մասին թեորեմները:
3. Հաշվել կանոնավոր բազմանկյան ներքին անկյան աստիճանային չափը:

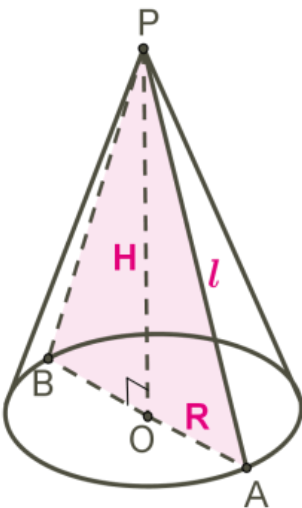
**36, 37, 38 Պատկերացում գլանի, կոնի և գնդի մասին**

**Ջարգեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

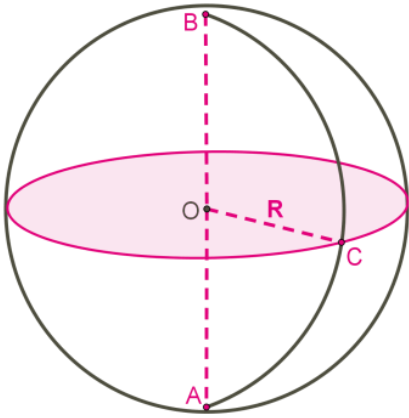
1. Որ պատկերի պտտումից է առաջանում գլանը և ու ուղիղն է կոչվում գլանի առանցք:



2. Որ պատկերի պտտումից է առաջանում կոնը, որ ուղիղն է կոչվում կոնի առանցք, որ կետն է կոչվում կոնի գագաթ, և որ պատկերն է կոչվում կոնի հիմք:



3. Որ պատկերի պտտումից է առաջանում գունդը:



4. Ընտրիր պտտման մարմինների վերաբերյալ ճիշտ պնդումը
- Գունդը ստացվում է իր տրամագծի շուրջ կիսաշրջանի պտույտի միջոցով:
  - Գլանը ստացվում է ուղղանկյուն եռանկյան պտույտի միջոցով՝ իր բարձրության շուրջ:
  - Գունդը ստացվում է էլիպսի պտույտի միջոցով՝ իր կիզակետի շուրջ:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Գլանի, գլանի առանցքի սահմանումը:
2. Կոնի, կոնի առանցքի, գագաթի, հիմքի սահմանումները:
3. Գնդի սահմանումը:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**

1. Ձևակերպել գլանի, գլանի առանցքի սահմանումը:
2. Ձևակերպել կոնի, կոնի առանցքի, գագաթի, հիմքի սահմանումները:
4. Ձևակերպել գնդի սահմանումը:

### 39. Բազմանկյան մակերեսի հասկացությունը

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ինչ ենք հասկանում մակերես ասելով:
2. Որոնք են մակերեսի հիմնական հատկությունները:
3. Որոնք են մակերեսի չափման միավորներ (ընդգծիր)

դմ<sup>2</sup>, մ<sup>2</sup>, կգ, ար, սմ<sup>2</sup>, հա, մմ<sup>2</sup>,  
րոպե,

4. Լրացրու

- ա) 1ար= մ<sup>2</sup>
- բ) 1 հա= մ<sup>2</sup>
- գ) 1 մ<sup>2</sup>= սմ<sup>2</sup>
- դ) 1դմ<sup>2</sup>= սմ<sup>2</sup>

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Մակերես եզրույթը, սահմանումը :
2. Մակերեսի հիմնական հատկությունները :
3. Մակերեսի չափման միավորները, նրանց կապը:
4. Մակերեսի չափման միավորները, նրանց կապը:

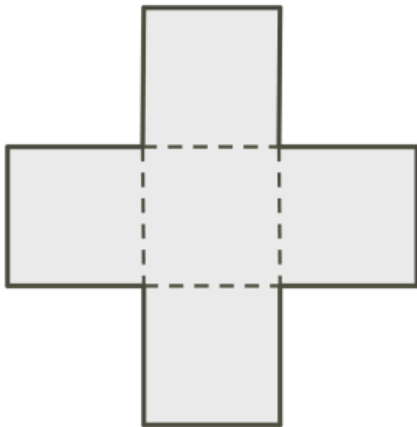
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

1. Սահմանել մակերես եզրույթը, բերել օրինակներ:
2. Կիրառել մակերեսի հիմնական հատկությունները: Տեսնել կապը մակերեսի հատկությունների և հատվածի երկարության հատկությունների միջև:
3. Նշել մակերեսի չափման միավորները:
4. Մակերեսի չափման միավորներից մեկը արտահայտել մյուսով:

**40.41. Քառակուսու և ուղղանկյան մակերեսը:**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Որ քառանկյունն է կոչվում քառակուսի:
2. Ինչի է հավասար քառակուսու մակերեսը: Գտիր քառակուսու մակերեսը, եթե նրա կողմը 12սմ է:
3. Որ քառանկյունն է կոչվում ուղղանկյուն:
4. Ինչի է հավասար ուղղանկյան մակերեսը: Գտիր ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա կողմերը 5սմ և 18 սմ են:
5. Բակը բաղկացած է 5 հավասար քառակուսիներից: Գտիր բակի մակերեսը քառակուսի մետրերով, եթե բակի պարագիծը 3840սմ է:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա**

1. Քառակուսու սահմանումը և հատկությունները:
2. Քառակուսու մակերեսի բանաձևը :
3. Ուղղանկյան սահմանումը և հատկությունները:
4. Ուղղանկյան մակերեսի բանաձևը:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

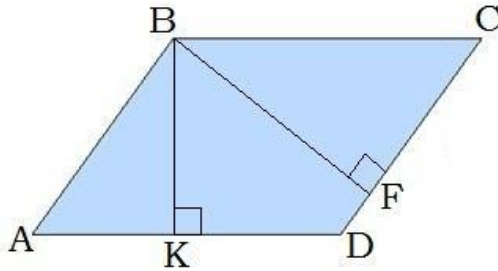
1. Նշել քառակուսու հատկությունները, բերել օրինակներ:
2. Չափել քառակուսու մակերեսը, եթե հայտնի է նրա կողմը:
3. Նշել ուղղանկյան հատկությունները, բերել օրինակներ:
4. Գտնել ուղղանկյան մակերեսը , եթե հայտնի են նրա կողմերը:



## 42..Չուգահեռագծի մակերեսը:

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Որ քառանկյունն է կոչվում զուգահեռագիծ:
2. Քանի բարձրություն ունի զուգահեռագիծը :
3. Ինչպես ենք հաշվում զուգահեռագծի մակերեսը:
4. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը, եթե նրա կողմերից մեկը 8սմ է, իսկ նրան տարված բարձրությունը՝ 5սմ:
5. Տրված է  $CD=7$ ցմ,  $AD=9$ սմ և  $BK=6$ սմ: Գտնել  $ABCD$  զուգահեռագծի մակերեսը և  $BF$ -ի երկարությունը:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Չուգահեռագծի սահմանումը:
2. Չուգահեռագծի հիմք, բարձրություն, մակերես եզրույթները :
3. Չուգահեռագծի մակերեսի հաշվման բանաձևը:
4. Չուգահեռագծի մակերեսի հաշվման քայլաշարը:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

1. Տալ զուգահեռագծի սահմանումը, կատարել համապատասխան գծագիր :
2. Չուգահեռագծի գծագրի վրա նշել հիմքերը, տանել այդ հիմքերի բարձրությունները:
3. Չուգահեռագծի մակերեսի հաշվման բանաձևը գրել , որպես հիմք ընդունելով զուգահեռագծի կողմերից ցանկացածը:
4. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը , եթե հայտնի են նրա կողմը և նրան տարված բարձրությունը:

**43.Եռանկյան մակերեսը:**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Որն է կոչվում եռանկյան բարձրություն, հիմք: Ինչպես հաշվել եռանկյան մակերեսը (Գրիր բանաձևը):
2. Գտնել եռանկյան մակերեսը, եթե նրա կողմերից մեկը 16սմ է, իսկ այդ կողմին տարված բարձրությունը 8սմ է:
3. Ինչպես են անվանում ուղղանկյուն եռանկյան կողմերը (կատարի համապատասխան գծագիր ): Ինչպես հաշվել ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը (Գրիր բանաձևը):
4. Գտնել ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը, եթե նրա էջերը հավասար են 8սմ և 14սմ:
5. Լրացնել աղյուսակը`

Եռանկյան կողմը` <b>a</b>	7.5 դմ	4 դմ	<input type="text"/> սմ
Բարձրությունը` <b>ha</b>	7 դմ	<input type="text"/> դմ	3 սմ
Եռանկյան մակերեսը` <b>S</b>	<input type="text"/> դմ <sup>2</sup>	8 դմ <sup>2</sup>	11.85 սմ <sup>2</sup>

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Եռանկյուն, հիմք, բարձրություն, մակերես եզրույթները:
2. Եռանկյան մակերեսի հաշվման բանաձևը:
3. Ուղղանկյուն եռանկյուն, էջեր, ներքևածիգ եզրույթները:
4. Ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսի հաշվման բանաձևը:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

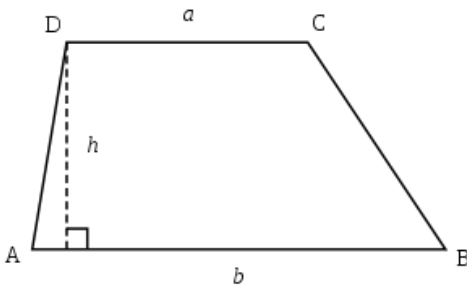
1. Նշել եռանկյան կողմը և նրան տանել բարձրություն:
2. Գտնել եռանկյան մակերեսը, կիրառելով մակերեսի հաշվման բանաձևը:
3. Նշել ուղղանկյուն եռանկյան էջերին տարված բարձրությունները, ներքևածիգին տարված բարձրությունը:
4. Գտնել ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը:



**44.Սեղանի մակերեսը:**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Որ քառանկյունն է կոչվում սեղան, որոնք են սեղանի հիմքերը, սրունքները, բարձրությունը :
2. Որն է սեղանի մակերեսի հաշվման բանաձևը:
3. Գտնել սեղանի մակերեսը, եթե նրա հիմքերը 15սմ և 11սմ են, իսկ բարձրությունը` 7սմ:
4. Սեղանի հիմքերը 5մ և 9մ են, իսկ բարձրությունը` 12մ: Գտնել սեղանի մակերեսը:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Սեղանի , նրա կողմերի և բարձրության սահմանումները:
2. Սեղանի մակերեսի հաշվման բանաձևը:
3. Սեղանի մակերեսի հաշվման ալգորիթմը:

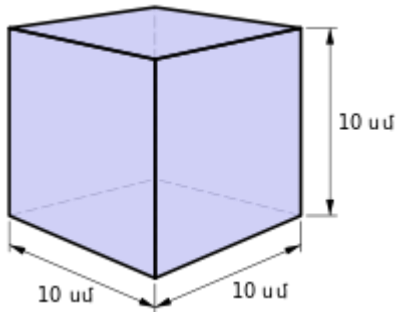
**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

1. Նշել սեղանի հիմքերը, տանել բարձրությունը:
2. Գրել սեղանի մակերեսի հաշվման բանաձևը :
3. Գտնել սեղանի մակերեսը, եթե հայտնի են նրա հիմքերը և բարձրությունը:

**45.46.Խորանարդի և ուղղանկյունանիստի մակերևույթի մակերեսը:**

**Ջարգեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ինչ պատկերներից է կազմված խորանարդի մակերևույթը:
2. Գտնել խորանարդի լրիվ մակերևույթի մակերեսը, եթե նրա կողը հավասար է 10սմ:



3. Ինչ պատկերներից է կազմված ուղղանկյունանիստի մակերևույթը, որոնք են ուղղանկյունանիստի չափումները:
4. Ուղղանկյունանիստի չափումներն են՝ 8սմ, 12սմ, 5սմ: Գտնել ուղղանկյունանիստի կողմնային և լրիվ մակերևույթների մակերեսները:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Խորանարդ, քառակուսի, մակերևույթ, գագաթ, կող, նիստ եզրույթները:
2. Խորանարդի մակերևույթի մակերեսի բանաձևը :
3. Ուղղանկյունանիստ, գագաթ, կող, նիստ, անկյունագիծ , հիմք, կողմնային նիստ եզրույթները:
4. Ուղղանկյունանիստի կողմնային և լրիվ մակերևույթի մակերեսի հասկացությունը, բանաձևերը և հաշվման ալգորիթմները:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

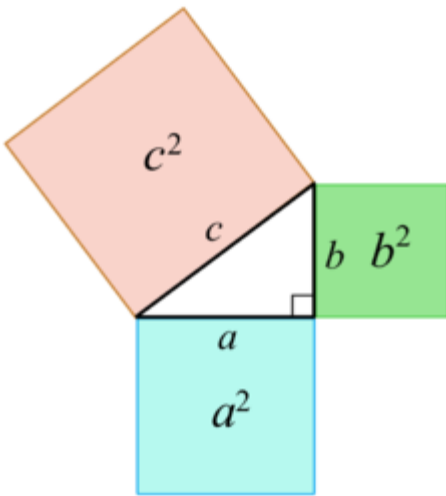
1. Նկարագրել խորանարդը, նշել գագաթները, կողերը, նիստերը:

2. Գտնել խորանարդի մակերևույթի մակերեսը տրված կողի դեպքում և գտնել խորանարդի կողը տրված մակերևույթի մակերեսի դեպքում:
3. Գծել ուղղանկյունանիստ, նշել գագաթները, կողերը, նիստերը, հիմքերը: Տեսնել կապը իրեն շրջապատող առարկաների հետ, բերել օրինակներ:
4. Գտնել ուղղանկյունանիստի կողմնային և լրիվ մակերևույթի մակերեսները տրված չափումների դեպքում:

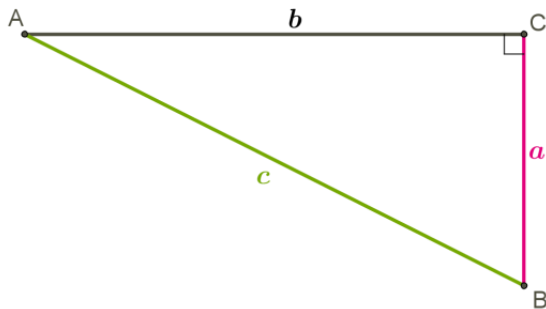
**47.Պյութագորասի թեորեմը:**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ձևակերպել Պյութագորասի թեորեմը (Կատարել համապատասխան գծագիր )



2. Գտնել ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգը, եթե նրա էջերը հավասար են 15սմ և 8սմ:
3. Գտնել ուղղանկյուն եռանկյան էջը, եթե ներքնաձիգը  $c=13$ սմ է, իսկ էջը՝  $b=12$ սմ:



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Պյութագորասի թեորեմի ձևակերպումը :

2. Ուղղանկյուն եռանկյան կողմերի անվանումները և ըստ խնդրի պայմանի հավասարում կազմելու ալգորիթմը:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

1. Գծել ուղղանկյուն եռանկյուն, նշել էջերը և ներքնաձիգը: Ձևակերպմանը համապատասխան մաթեմատիկական սիմվոլներով գրի առնել Պյութագորասի թեորեմը:

2. Ըստ խնդրի պայմանի կազմել հավասարում և լուծել :

3. Կիրառել Պյութագորասի թեորեմը:



**48.Պյութագորասի հակադարձ թեորեմը:**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ձևակերպել Պյութագորասի հակադարձ թեորեմը:
2. Պարզել, թե արդյոք ուղղանկյուն եռանկյուն է այն եռանկյունը, որի կողմերն են՝  
ա) 5,7,9                      բ) 6,8,10

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

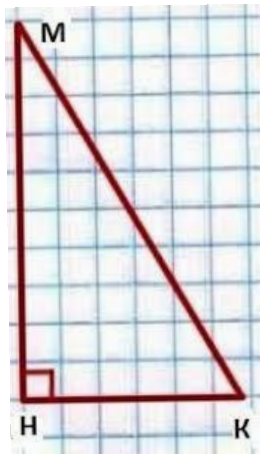
1. Պյութագորասի ուղիղ և հակադարձ թեորեմները:
2. Հասկացությունները մաթեմատիկական սիմվոլներով գրի առնելու և անհայտ բաղադրիչը գտնելու քայլաշարը:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

1. Տարբերել Պյութագորասի ուղիղ և հակադարձ թեորեմները և խնդրի պայմանին համապատասխան կողմնորոշվել, թե նրանցից որի պայմանը տեղի ունի:
2. Կիրառելով Պյութագորասի հակադարձ թեորեմը պարզել, տեղի ունի արդյոք թեորեմի պայմանը, այնուհետև կատարել մտահանգում:

**49. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան սինուսը, կոսինուսը, տանգենսը:**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**



անկյուն եռանկյան մեջ որոնք են սուր անկյունները էջերը ներքևաձիգը (անկյան հանդիպակաց էջը) ) M անկյան կից էջը  $HK=15$  և  $MK=25$ : Գտնել  $\sin K$  -ն:

անկյուն եռանկյան մեջ համապատասխանեցնել

$\operatorname{tg} M$   
ներքևաձիգին  
 $\sin M$   
ներքևաձիգին  
 $\cos K$   
էջին

սուր անկյան դիմացի էջի հարաբերությունը

սուր անկյան կից էջի հարաբերությունը

սուր անկյան դիմացի էջի հարաբերությունը կից

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Որոնք են ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյունները, ինչպես են անվանում ուղղանկյուն եռանկյան կողմերը:
2. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան սինուսի, կոսինուսի, տանգենսի սահմանումները:
3. Ըստ սահմանման հարաբերություն կազմելու տրամաբանությունը:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

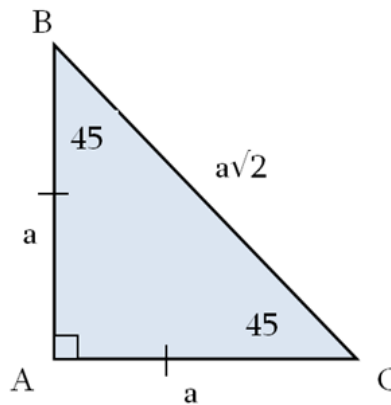
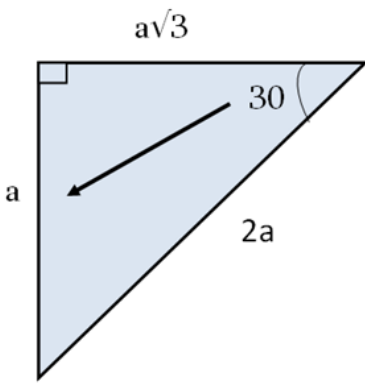
1. Ճանաչել ուղղանկյուն եռանկյան կողմերը, տարբերել սուր անկյունները, հանդիպակաց էջ, կից էջ եզրույթները:

2. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան սինուսի, կոսինուսի, տանգենսի սահմանումները կիրառելով՝ գրառել դրանք մեծությունների հարաբերության տեսքով և գտնել համապատասխան արժեքը:
3. Կիրառելով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների սահմանումները:

**50 .Սինուսի, կոսինուսի և տանգենսի արժեքները  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$  անկյունների համար:**

**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. Ինչի է հավասար ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգը, երբ նրա սուր անկյունը  $30^\circ$  է, իսկ նրա դիմացի էջը՝ 15սմ:
2. Ինչի է հավասար հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյունը:
3.  $\sin 30^\circ =$  ,  
 $\cos 30^\circ =$   
 $\operatorname{tg} 45^\circ =$



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Ուղղանկյուն եռանկյան մեջ  $30^\circ$ -ի անկյան հանդիպակաց էջի հատկությունը:
2. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյունների գումարի և հավասարասրուն եռանկյան հիմքին առընթեր անկյունների հատկությունները:
3. Չիմնական եռանկյունաչափական նույնությունները, սինուսի , կոսինուսի, տանգենսի սահմանումները:

**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

1. Տրված ուղղանկյուն եռանկյան համար կիրառել  $30^\circ$ -ի անկյան հանդիպակաց էջի հատկությունը:

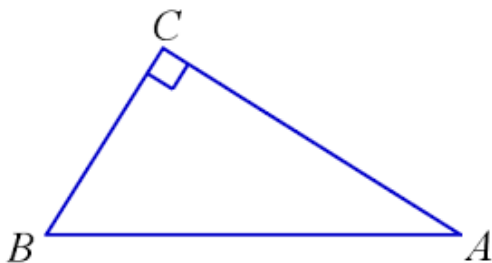
2. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյունների գումարի և հավասարասրուն եռանկյան հիմքին առընթեր անկյունների հատկությունները կիրառելով գտնել հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյան անկյունները:

3. Տրված ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան համար կիրառել սինուսի, կոսինուսի, տանգենսի սահմանուները և գտնել եռանկյան էջերը:

**51. Առնչություններ ուղղանկյուն եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև:**

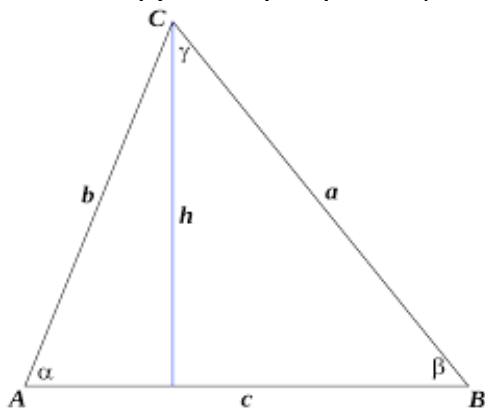
**Չարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:**

1. C ուղիղ անկյունով ABC ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգը հավասար է 18սմ, իսկ A սուր անկյունը՝  $40^\circ$ : Գրել A անկյան սինուսի և կոսինուսի սահմանումը տառային արտահայտության տեսքով :



2. Կիրառելով հաշվիչ՝ գտնել AC և CB էջերի մոտավոր արժեքները:

3. Գտնել՝ ա) h-ը, եթե  $b=36$ սմ,  $\alpha=60^\circ$   
բ) a-ն եթե  $\beta=45^\circ$ ,  $h=31$ սմ



**Չարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան սինուսի, կոսինուսի, տանգենսի սահմանումները:
2. Չափիչ սարքերից օգտվելու քայլաշարը:

3. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան սինուսի, կոսինուսի, տանգենսի սահմանումները և հավասարման մեջ մեծություններից մեկը մյուսով արտահայտելու ալգորիթմը:

**Ջարգերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.**

1. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյան սինուսի և կոսինուսի սահմանումները կիրառելով կազմել հավասարություններ:
2. Օգտվել հաշվիչ սարքերից:
3. Կազմել առնչություններ ուղանկյուն եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև: