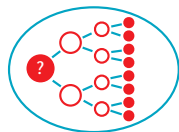
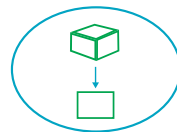




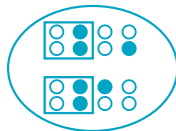
Հաշվողական մտածողություն, ճշգրիտ հերթականություն, տարրալուծում, վերացարկում, ալգորիթմներ, միավորում, համակարգիչ:



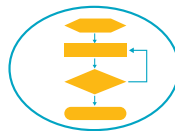
Տարրալուծում



Վերացարկում



Նմանարկում



Ալգորիթմներ



1. Ի՞նչ ենք հասկանում «մտածել» ասելով:
2. Բերել մտածելու գործընթացի օրինակներ:
3. Նկարագրել բերված օրինակներում քայլերի հերթականությունը:

Հաճախ որևէ առարկայից բարդ խնդիր լուծելիս կամ նախագիծ իրականացնելիս հարկ է լինում այն բաժանել փոքր մասերի, այնուհետև **ճշգրիտ հերթականությամբ** մաս առ մաս լուծել դրանք, արդյունքների միավորումով ստանալ վերջնարդյունք: Խնդիրների լուծման այսպիսի մոտեցումը կոչվում է **հաշվողական մտածողություն**, որը «տարրալուծում», «վերացարկում», «նմանարկում» և «ալգորիթմներ» հասկացությունների ամբողջությունն է»:

Հաշվողական մտածողությունը բարդ թվացող խնդրի վերափոխումն է պարզ խնդիրների:

Թվային դարաշրջանում մարդկության առջև ծառացած է հաշվողական մտածողությունն առավելագույնս կիրառելու խնդիրը: Հաշվողական մտածողությունը չի ենթադրում համակարգչի նման «մտածել»: Համակարգիչը կարող է կատարել միայն այն, ինչ նրան հրահանգված է: Բայց մարդը կարող է շատ ավելի ստեղծագործաբար մտածել: Կարող է լուծել այնպիսի խնդիրներ, որոնք համակարգիչն ունակ չէ լուծելու:

«Համակարգիչները միայն կարող են օգնել լուծել խնդիրները: Նախքան խնդրի լուծմանն անցնելը անհրաժեշտ է հասկանալ բուն խնդիրը և նախանշել այն լուծելու ուղիները: Հաշվողական մտածողությունը թույլ է տալիս հետազոտել բարդ խնդիրը, հասկանալ, թե ինչ ենթախնդիրներ են առաջադրված և մշակել յուրաքանչյուրի հնարավոր լուծումները: Այնուհետև ներկայացնել այդ լուծումներն այնպես, որ համակարգիչը, մարդը կամ երկուսը միասին կարողանան իրականացնել»:

Օրինակ՝ պատկերացրե՛ք երրորդ հարկում գտնվող սենյակում հսկայական խառնաշփոթ է, և պետք է այն մաքրել մինչև օրվա ավարտը: Սկզբում դժվար է հասկանալ, թե ինչից պետք է սկսել: Նախ պետք է մտածել, թե սենյակը մաքրելու համար ինչ գործողություններ են իրականացվելու:



- ✓ հավաքել կեղտոտ հագուստը,
- ✓ մի կողմում դասավորել մաքուր հագուստը,
- ✓ դասավորել գրքերն ու թղթերը,
- ✓ հարդարել անկողինը,
- ✓ փոշեկուլով մաքրել գորգը,
- ✓ մաքրել կահույքի փոշին:

Այսինքն՝ սենյակը մաքրելու գործընթացը **տարրալուծվեց**. «մեծ խնդիրը» ավելի փոքր մասերի բաժանվեց:

Տարրալուծումը բարդ համակարգերը կամ խնդիրներն ավելի պարզ, փոքր մասերի բաժանելու գործընթացն է:

Երբ խնդիրը բաժանվում է ավելի փոքր մասերի, արդեն հեշտանում է խնդիրը մաս առ մաս լուծելը: Հաջորդ քայլը նմանարկումն է՝ խնդրի մասերի միջև նմա-

նություններ և տարբերություններ փնտրելը, օրինակ՝ մաքուր և կեղտոտ հագուստների առանձնացումը:

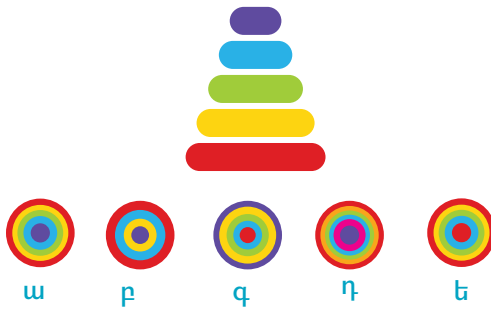
Նմանարկումը կամ նույնականացումը լուծումներին միտված օրինաչափությունների հայտնաբերումն է: Այդ լուծումները կարելի է կիրառել տարբեր խնդիրների նկատմամբ: Օրինակ՝ մաքուր հագուստն առանձնացնելու քայլերի հաջորդականությունը կարելի է կիրառել նաև կեղտոտ հագուստն առանձնացնելու համար:

Վերացարկումը կամ արստրակցիան տվյալ խնդրին չառնչվող մանրամասների անտեսումն է: Օրինակ՝ այս դեպքում արստրակցիան կլինի երրորդ հարկը: Խնդրի մեջ կարևոր տվյալների նույնականացումը և անկարևոր տվյալների անտեսումը հաշվողական ուսուցման ամենադժվար բաղադրիչներից է: Առաջնային և երկրորդական տեղեկությամբ տարբերակելը մեծ հմտություն է պահանջում, որը կարելի է զարգացնել՝ համապատասխան գիտելիք և փորձ ձեռք բերելով: Յուրաքանչյուր փոքր խնդիր լուծելու համար կարող են նախագծվել պարզ քայլեր կամ կանոններ, որոնք ընդունված է անվանել **ալգորիթմներ**: Հաջորդ քայլն արդեն այդ փոքր խնդիրների լուծումների **միավորումն** է:



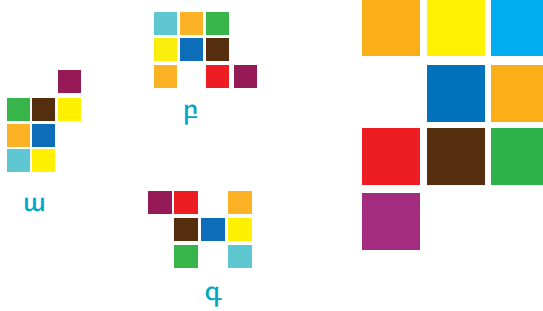
Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է հաշվողական մտածողությունը:
2. Հաշվողական մտածողության միջոցով ինչ ունակություն է զարգացնում մարդը:
3. Բերել առօրյայից օրինակներ, որտեղ դուք օգտագործում կամ կարող եք օգտագործել հաշվողական մտածողությունը:
4. Ինչ է նմանակումը, բերել օրինակներ:
5. Ինչ է արստրակցիան:
6. Ինչպե՞ս կարելի է բացահայտել արստրակցիան:



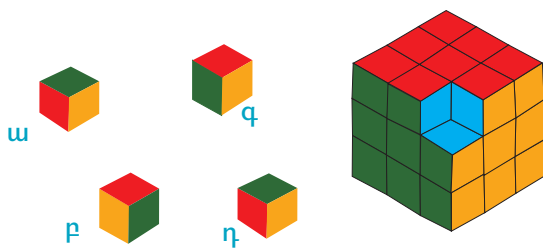
Առաջադրանք 1

Տրված առարկաներին վերևից նայելիս ո՞ր պատկերը կտեսնես:



Առաջադրանք 2

Տրված տարբերակներից ո՞րն է նկարի ճիշտ արտապատկերը:



Առաջադրանք 3

Գտի՛ր բացակայող մասն այնպես, որ մեծ խորանարդի յուրաքանչյուր կողմը ստացվի միագույն:

Առաջադրանք 4

Ո՞ր տարբերակում
պատկերված
դետալներով կարելի է
ստանալ նավակը:



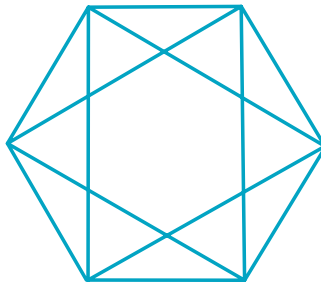
Առաջադրանք 5

Ճամփորդները որոշեցին
տարբեր կողմերից
լուսանկարել տնակը:
Նրանցից ով ինչ
պատկեր ստացավ:



Առաջադրանք 6

Հաշվե՛ք նկարում
պատկերված
եռանկյունների
քանակը:





Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- 1. Ի՞նչ է հաշվողական մտածողությունը:**
 - ա. Համակարգչին հրահանգներ տալը:
 - բ. Համակարգչի պես մտածելը:
 - գ. Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և որոշակի մոտեցումների միջոցով խնդիրներ լուծելը:
- 2. Հաշվողական մտածողության ո՞ր բաղադրիչն է խնդիրը փոքր մասերի բաժանելը:**
 - ա. Տարրալուծում
 - բ. Վերացականություն
 - գ. Ալգորիթմներ