**ՆՄՈՒՇԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ**

**Համահայկական օլիմպիադա մաթեմատիկա առարկայից**

**8-9 դասարաններ**

**1.** Գոյություն ունե՞ն այնպիսի և  ամբողջ թվեր, որոնց դեպքում ճիշտ լինի հետևյալ հավասարությունը.

:

**2.** Գտնել A բնական թիվը, եթե հետևյալ երեք պնդումներից երկուսը ճիշտ են, մեկը ՝ սխալ .

ա) A+51 թիվը լրիվ քառակուսի է:

բ) A-ի վերջին թվանշանը 1 է:

գ) A-38 թիվը լրիվ քառակուսի է:

**3.** Արամը, Կարենը և Տիգրանը մրցում էին, թե ով շուտ կհասնի A կետից B կետը, որոնց միջև հեռավորությունը 100 մ է: Երբ Արամը հասավ B կետը, Կարենը նրանից հետ էր մնում 10 մ-ով, իսկ երբ Կարենը հասավ B կետը, Տիգրանը նրանից հետ էր մնում 10 մ-ով: Այն պահին, երբ Արամը հասավ B կետը, որքա՞ն էր Արամի և Տիգրանի միջև հեռավորությունը: (Մեկնարկը սկսել էին միաժամանակ, և ենթադրվում է, որ տղաները վազում էին հաստատուն արագություններով:)

**4.** Լիլիթը, Անին, Սեդան և Ռիման մասնակցեցին լողի մրցույթի: Երբ նրանց հարցրին, թե ով որ տեղը զբաղեցրեց, Լիլիթը պատասխանեց.« Ես ոչ առաջինն էի, ոչ՝ վերջինը», Անին պատասխանեց. «Ես վերջինը չէի», Սեդան ասաց.«Ես առաջինն էի», իսկ Ռիման՝« Ես վերջինն էի»: Ո՞վ է զբաղեցրել առաջին տեղը, եթե հայտնի է, որ նրանցից մեկը ստել է:

**5.** ABC եռանկյունում , և D կետը BC կողմի այնպիսի կետ է, որ : Ապացուցել, որ :

**6.** Տրված է MN տրամագծով կիսաշրջանագիծ, որին ներգծած են Օ1 և O2 կենտրոններով միմյանց շոշափող տարբեր շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնց շոշափման կետերը կիսաշրջանագծի հետ համապատասխանաբար C և D կետերն են, իսկ MN տրամագծի հետ՝ B և A կետերը: Ապացուցել, որ ABCD քառանկյունը ներգծյալ է, այսինքն՝ ABCD քառանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ (տե՛ս գծագիրը) ։



**7,** Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել երկու հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին թվանշանը.

1) 2

2) 9

3) 7

4) այլ պատասխան

**8.** Տրված երկարությամբ հատվածների ո՞ր եռյակով է որոշվում եռանկյունը.

1) 4սմ, 2 սմ, 6սմ

2) 4մ, 5մ, 6մ

3) 2սմ, 5 սմ, 7սմ,

4)3սմ, 4սմ, 8սմ

**9.** Քանի՞ տասանիշ թիվ կա, որոնք բաժանվում են 9-ի և որոնց գրառման մեջ կա միայն 0 և 5 թվանշանները։

1) 0

2) 1

3) 9

4) 8

**10.** Քանի՞ եռանիշ թիվ կա, որի կողք կողքի թվանշանները տարբեր են իրարից

1) 504

2)810

3) 648

4) 729

**10-12 դասարաններ**

1. Գտնել թվային արտահայտության արժեքը.

 :

 ( ցույց է տալիս թվի ամբողջ մասը,այսինքն իրեն չգերազանցող ամենամեծ ամբողջ թիվը ):

1. Լուծել համակարգը.



1. Ապացուցել անհավասարությունը.

, որտեղ  և :

1. Ընկերությունը կարող է աշխատանքի ընդունել մի մասնագիտությամբ 4 կնոջ, մյուս մասնագիտությամբ՝ 6 տղամարդու, իսկ երրորդ մասնագիտությամբ՝ 3 մարդու՝ անկախ սեռից: Քանի՞ եղանակով կարելի է լրացնել ազատ աշխատատեղերը, եթե ընկերությանը դիմել են 14 հոգի՝ 6 կին և 8 տղամարդ:
2. ABC եռանկյունում , և D կետը BC կողմի այնպիսի կետ է, որ : Գտնել -ն, եթե, :
3. Տրված է MN տրամագծով կիսաշրջանագիծ, որին ներգծած են Օ1 և O2 կենտրոններով միմյանց շոշափող տարբեր շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնց շոշափման կետերը կիսաշրջանագծի հետ համապատասխանաբար C և D կետերն են, իսկ MN տրամագծի հետ՝ համապատասխանաբար B և A կետերը: Ապացուցել, որ DC և O2 Օ1 ուղիղները AB ուղղի հետ հատվում են միևնույն կետում (տե՛ս գծագիրը)։



**7,** Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել երկու հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին թվանշանը.

1) 2

2) 9

3) 7

4) այլ պատասխան

**8.** Տրված երկարությամբ հատվածների ո՞ր եռյակով է որոշվում եռանկյունը.

1) 4սմ, 2 սմ, 6սմ

2) 4մ, 5մ, 6մ

3) 2սմ, 5 սմ, 7սմ,

4)3սմ, 4սմ, 8սմ

**9.** Քանի՞ տասանիշ թիվ կա, որոնք բաժանվում են 9-ի և որոնց գրառման մեջ կա միայն 0 և 5 թվանշանները։

1) 0

2) 1

3) 9

4) 8

**10.** Քանի՞ եռանիշ թիվ կա, որի կողք կողքի թվանշանները տարբեր են իրարից

1) 504

2)810

3) 648

4) 729

**11.** Տրված անկյունների ո՞ր եռյակով է որոշվում եռանիստ անկյան հարթ անկյունները.

1) 120; 120; 120

2)125; 135; 105

3)120; 60; 75

4) 135; 60; 30