

Օժտված երեխաների մրցույթ «Քվանտ 2018»

Գրավոր փուլ

5-րդ դասարան

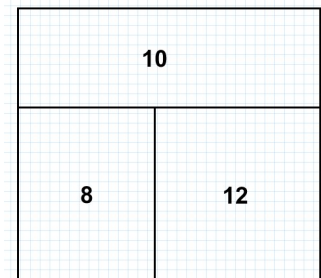
1. Գնացքում հերթականությամբ համարակալեցին բոլոր վագոնների նստատեղերը: Բոլոր վագոններում տեղերի քանակը նույնն է: Հայտնի է, որ 385 և 416 համարների նստատեղերը նույն վագոնում են, իսկ 544 և 577 համարների նստատեղերը գտնվում են իրար ոչ հարևան տարբեր վագոններում: Քանի՞ տեղ կա յուրաքանչյուր վագոնում:
2. Մեկ թզուկը մաշիկներով կշռում է 2 կիլոգրամ ավելի, քան առանց մաշիկների: Հայտնի է, որ 5միանման թզուկը մաշիկներով և 5միանման թզուկը առանց մաշիկների միասին կշռում են 330 կգ: Որքա՞ն է կշռում մեկ թզուկը մաշիկներով:
3. Չեբուրաշկան և Գենան տորթ են ուտում: Չեբուրաշկան տորթնուտում է երկու անգամ ավելի դանդաղ, քան Գենան, բայց նա տորթը ուտել սկսեց Գենայից 1 ր շուտ: Արդյունքում երկուսն էլ կերան հավասար չափով տորթ: Որքա՞ն ժամանակում Չեբուրաշկան մենակ կուտի ամբողջ տորթը:
4. Ի՞նչ երկու թվանշան պետք է աջից ավելացնել 1313 թվին, որպեսզի ստացված վեցանիշ թվը բաժանվի 53-ի:
5. Երկու բնական թվերի գումարը հավասար է 85-ի, իսկ այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը հավասար է 102: Գտնել այդ թվերը:

Օժտված երեխաների մրցույթ «Քվանտ 2018»

Գրավոր փուլ

6-րդ դասարան

1. Վարդանը և իր հայրը գնացին հրաձգարան: Այնտեղ առաջարկեցին այսպիսի պայման. սկզբում Վարդանին տալիս են 10 փամփուշտ և յուրաքանչյուր անգամ թիրախը խոցելուց հետո տալիս են ևս 3 փամփուշտ: Վարդանը կատարեց 14 կրակոց և կրակոցներից կեսը կպավ թիրախին: Քանի՞ փամփուշտ մնաց Վարդանի մոտ:
2. Մեկ ելակը, երեք կեռասը և երկու բալը միասին կշռում են 24 գրամ: Երկու ելակը, չորս բալը և հինգ կեռասը միասին՝ 44 գրամ: Ինչքա՞ն են կշռում երեք ելակը, չորս կեռասը և վեց բալը միասին:
3. Գտնել այն ամենափոքր ռբնական թիվը, որի դեպքում $n!$ -ը բաժանվում է 915-ի ($n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot n$):
4. Ի՞նչ թվանշան պետք է աջից ավելացնել 250 թվին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը հավասար լինի երկու այնպիսի պարզ թվերի արտադրյալի, որոնք վերջանում են հենց նույն այդ գրված թվանշանով:
5. Նկարում պատկերված քառակուսին տրոհված է երեք ուղղանկյունների՝ համապատասխանաբար 8, 10 և 12 պարագծերով: Գտնել քառակուսու կողմը:



Օժտված երեխաների մրցույթ «Քվանտ 2018»

Գրավոր փուլ
7-րդ դասարան

- Մի մարդ ընկերոջն ասաց.
-Եթե դու ինձ տաս 7 ոսկի, ապա ես քեզանից 5 անգամ հարուստ կլինեմ:
Իսկ ընկերը պատասխանեց.
-Եթե դու ինձ տաս 5 ոսկի, ապա ես քեզանից 7 անգամ հարուստ կլինեմ:
Քանի՞ ոսկի ուներ նրանցից յուրաքանչյուրը:
- a , b և c թվերն այնպիսին են, որ $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = m$: Գտնել m -ը:
- Գոյություն ունեն արդյոք այնպիսի x , y և z ամբողջ թվեր, որ $x^2 + y^2 = 4z - 1$ հավասարումը ունենա լուծում: Պատասխանը հիմնավորել:
- ABC կանոնավոր եռանկյան մեջ M -ը AB կողմի միջնակետն է: ML -ը և MK -ն ուղղահայաց են BC և AC ուղիղներին: Գտնել KL -ը, եթե $AB = a$:
- ABC ուղղանկյուն եռանկյան մեջ $\angle C = 90^\circ$, AB կողմի KM միջնուղղահայացը հատում է եռանկյան AC կողմը M կետում: Հայտնի է, որ $AM:MC = 2:1$: Գտնել եռանկյան անկյունները:

Օժտված երեխաների մրցույթ «Քվանտ 2018»

Գրավոր փուլ
8-րդ դասարան

- Մի քանի աշակերտ դաս պատասխանեցին, և նրանցից ոչ մեկը 3-ից ցածր գնահատական չստացավ (գնահատումը կատարվում է 5 միավորանոց համակարգով): Աննայի ստացած գնահատականը 10-ով քիչ է մնացած աշակերտների ստացած գնահատականների գումարից, Վարդանի ստացած գնահատականը 8-ով փոքր է մնացած աշակերտների ստացած գնահատականների գումարից իսկ Անահիտի ստացած գնահատականը 6-ով քիչ է մնացածների գնահատականների գումարից: Քանի՞ աշակերտ է պատասխանել դասը և ի՞նչ գնահատականներ են ստացել:
- Գտնել m և n բնական թվեր, այնպես, որ $4m^2n - n - 4m^2 = 56$:
- Ապացուցել, որ $\frac{6n+4}{8n+5}$ կոտորակը ցանկացած $n \in \mathbb{Z}$ -ի համար անկրճատելի է:
- Տրված է $ABCD$ քառակուսին: E կետը գտնվում է քառակուսու ներքին տիրույթում այնպես, որ AED -ն կանոնավոր եռանկյուն է: AC անկյունագիծը հատում է ED -ն F կետում, ապացուցել որ $EC = FC$:
- Տրված է ուղղանկյուն սեղան, որին կարելի է ներգծել շրջանագիծ: Ցույց տալ, որ այդպիսի սեղանի մակերեսը հավասար է հիմքերի արտադրյալին:

Օժտված երեխաների մրցույթ «Քվանտ 2017»

Գրավոր փուլ

9-րդ դասարան

1. Երբ A և B վայրերից միմյանց ընդառաջ են դուրս գալիս երկու ինքնաթիռներ, ապահանդիսում են 6 ժամ անց: Մի անգամ առաջին ինքնաթիռը դուրս եկավ A -ից՝ ուղղություն վերցնելով դեպի B , բայց հասնելով C կետ, վերադարձավ A , այդ թռիչքի վրա ծախսելով 9 ժամ: Հաջորդ օրը երկրորդ ինքնաթիռը դուրս եկավ B -ից և 7 ժամում հասավ այն C վայրը, որին հասնելուց հետո ետ էր դարձել նախորդ օրը A -ից դուրս եկած ինքնաթիռը: Քանի՞ ժամում յուրաքանչյուր ինքնաթիռ կանցնի ամբողջ ճանապարհը:
2. Երեք գույնի մասնիկներ շարժվում են և կարող են բախվել: Երեք մասնիկ չեն կարող միաժամանակ բախվել, իսկ երկու տարբեր գույնի մասնիկները բախվելիս փոխում են իրենց գույները երրորդ գույնի: Սկզբում ունենք 18, 1018 և 2018 հատ պայմանականորեն կարմիր, դեղին և ծիրանագույն մասնիկներ: Հնարավո՞ր է, արդյոք, ինչ-որ պահի բոլոր մասնիկները դառնան միևնույն գույնի:
3. Դիցուք n բնական թիվն այնպիսին է, որ $n > 3$ և $n!$ -ը չի բաժանվում $n + 1$ -ի: Ապացուցել, որ $n + 1$ -ը պարզ թիվ է:
4. $ABCD$ քառանկյան անկյունագծերը փոխուղղահայաց են և հատվում են O կետում: Հայտնի է, որ անկյունագծերի հատումից առաջացած չորս եռանկյունների մակերեսները արտահայտվում են պարզ թվերով: Ապացուցել, որ քառանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:
5. $ABCD$ քառակուսու BC և CD կողմերի վրա համապատասխանաբար նշված են M և K կետերը այնպես, որ CMK եռանկյան պարագիծը հավասար է 2-ի: Գտնել MAK անկյունը, եթե քառակուսու կողմը հավասար է 1-ի: