

Տևողությունը – 150րոպե

1. Զառը նետել են 3 անգամ: Հնարավոր էլքերից քանի՞ տոկոսում գառերի ընկած թվերի գումարը կլինի կենտ թիվ:

- 1) 25% 2) $\frac{100}{3}\%$ 3) 50% 4) այլպատասխան

2. Մաթեմատիկների ժողովի ժամանակ որոշվեց ներմուծել նոր գործողություն α , որը ազդում է հետևյալ կերպ՝ $a \alpha b = \frac{a \times b}{a-b}$: Գտնել $(12 \alpha 3) - (2 \alpha 6)$ արտահայտության արժեքը:

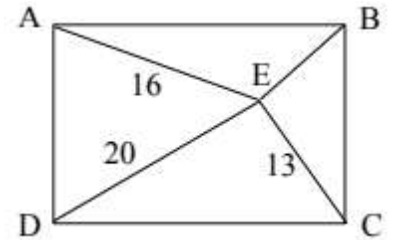
- 1) 7 2) 5 3) 4 4) 1

3. Հայտնի է, որ n բնական թվի կրկնապատիկին 4 գումարելիս ստացված թիվը բաժանվում է 9-ի: Ի՞նչ մնացորդ կստացվի n -ի եռապատիկը 5-ի բաժանելիս:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) հնարավոր չէ որոշել

4. ABCD ուղղանկյան ներսում ընտրել են E կետն այնպես, որ $AE=16$, $CE=13$ և $DE=20$: Գտնել BE-ի երկարությունը:

- 1) 4 2) 5 3) 9 4) 10

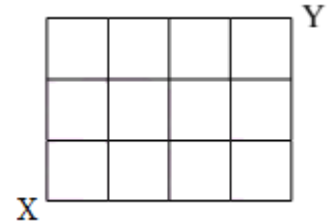


5. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր շախմատի 8×8 տախտակի վրա ընտրել 1 սպիտակ և 1 սև վանդակ այնպես, որ նրանց վրա գտնվող նավակներն իրար չհարվածեն:

- 1) 1024 2) 256 3) 768 4) 1536

6. Կապիկը գտնվում է մետաղական ցանցի եզրային X գագաթում, իսկ բանանը գտնվում է հակադիր անկյունում՝ Y գագաթում: Կապիկը կարող է քայլել միայն ցանցի վրայով: Քանի՞ եղանակով է նա կարող հասնել բանանին, եթե շարժման ընթացքում նա միշտ մոտենում է բանանին:

- 1) 35 2) 21 3) 32 4) այլ արժեք



7. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 2018-ը ներկայացնել երկու բնական թվերի քառակուսիների տարբերության տեսքով:

- 1) 1009 2) 2017 3) 1 4) 0

8. Հաշվել $\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+2017+2018}$ արտահայտության արժեքը:

- 1) 2 2) 1,999 3) $\frac{4035}{2018}$ 4) այլ արժեք

9. Քանի՞ հատ եռանիշ թիվ կա, որոնց թվանշանների արտադրյալը բաղադրյալ թիվ է:

- 1) 716 2) 899 3) 891 4) այլ արժեք

10. n հատ հաջորդական բնական թվերի գումարը հավասար է 217: Այդ n թվերին հաջորդող n հաջորդական թվերի գումարն էլ հավասար է 266: Ինչի՞նչ է հավասար n -ը:

- 1) 5 2) 7 3) 8 4) հնարավոր չէ որոշել

Տևողությունը – 150րոպե

11. Գտնել $x^2 + 2xy - 3y^2 - 13 = 0$ հավասարման ամբողջ թվերով (x, y) լուծումների քանակը:

- 1) 4 2) 5 3) 7 4) այլ պատասխան

1				25
		x		
17				81

12. Քառակուսի աղյուսակի վանդակներում գրված են թվեր այնպես, որ յուրաքանչյուր տողում և յուրաքանչյուր սյունակում գրված թվերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիաներ: Գտնել աղյուսակի մեջտեղի վանդակում գրված թիվը:

- 1) 13 2) 53 3) 31 4) 40

13. Գտնել $37^{(23^{19})}$ թվի վերջին թվանշանը:

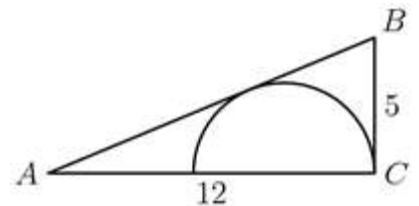
- 1) 1 2) 3 3) 7 4) 9

14. Գտնել բոլոր n բնական թվերի գումարը, որոնց համար $\frac{n^3-1}{n-2}$ -ը նույնպես կլինի բնական թիվ:

- 1) 9 2) 10 3) 12 4) այլ արժեք

15. ABC ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծել են կիսաշրջանագիծ, որն անցնում է ուղիղ անկյան գագաթով և կենտրոնը գտնվում է AC էջի վրա: Գտնել կիսաշրջանագծի տրամագիծը:

- 1) $\frac{20}{3}$ 2) 6 3) 7 4) այլ արժեք



16. Քառակուսիայի հանրագիտարանը բաղկացած է երկու հատորներից, որոնցից յուրաքանչյուրի հաստությունը 9սմ է, ընդ որում, բովանդակության մասի (էջերի) հաստությունը 7սմ է, իսկ դիմացի և հետևի կազմերի հաստությունները 1սմ են: Պահարանում, սովորականի պես, իրար կողքի դրված են հանրագիտարանի առաջին և երկրորդ հատորները: Քանի՞ սմ է հանրագիտարանի առաջին հատորի առաջին էջի և երկրորդ հատորի վերջին էջի միջև եղած հեռավորությունը:

17 Արշակը մտապահել է երկնիշ բնական թիվ, որի համար ճիշտ են հետևյալ չորս պնդումներից ճիշտ երեքը Ա) այն պարզ թիվ է, Բ) այն գույգ թիվ է, Գ) թվանշաններից մեկը 9 է, Դ) այն բաժանվում է 7-ի: Գտնել Արշակի մտապահած թիվը:

18. Չուլիան ունի երկու թոռնիկներ, որոնք նրան պարբերաբար զանգում են, ընդ որում ավագ թոռնիկը զանգում է յուրաքանչյուր երեք օրը մեկ, իսկ մյուս թոռնիկը զանգում է յուրաքանչյուր 4 օրը մեկ: Քանի՞ օր թոռնիկներից ոչ մեկ չի զանգի Չուլիային 2018 թվականի ընթացքում, եթե երկու թոռնիկներն էլ 2017 թվականի դեկտեմբերի 31-ին զանգել են իրենց տատիկին:

19. Գտնել ամենամեծ n բնական թիվը, որի համար $98! + 99! + 100!$ թիվն առանց մնացորդի բաժանվում է 5^n -ի (այստեղ $k! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times k$):

20. Խաչիկը, Վաչիկն ու Հրաչիկը սեղանի թենիս էին խաղում: Խաչիկը հաղթեց 7 խաղում և պարտվեց 5 խաղում: Վաչիկը հաղթեց 5 խաղում և պարտվեց 8 խաղում: Քանի՞ խաղում հաղթեց Հրաչիկը, եթե հայտնի է, որ նա խաղացել է 17 խաղ: