

Տևողությունը – 150 րոպե

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

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

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

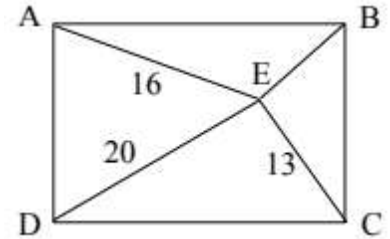
- 1) 1 2) 4 3) 7 4) 24

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

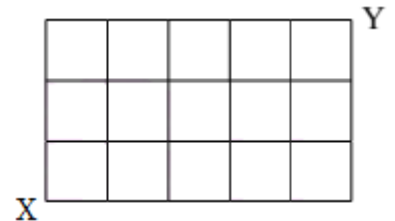


5. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր շախմատի 8×8 տախտակի վրա ընտրել 1 սպիտակ և 1 սև վանդակ այնպես, որ նրանց վրա գտնվող նավակներն իրար չհարվածեն:

- 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) 56 2) 42 3) 35 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. Խաչիկը չի ցանկանում կանգնել n ՝ Վաչիկի, n ՝ էլ Հրաչիկի կողքը, իսկ Կարենը չի ցանկանում կանգնել Նարեկի կողքը: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ հինգ տղաներին կանգնացնել մեկ շարքով այնպես, որ բոլորի պահանջներն էլ բավարարվեն:

- 1) 12 2) 16 3) 28 4) 32

10. Դիցուք N բնական թվի թվանշանների գումարը հավասար է 2018: Հետևյալ տարբերակներից որի՞ն կարող է հավասար լինել N+1 թվի թվանշանների գումարը:

- 1) 3 2) 1023 3) 461 4) 2135

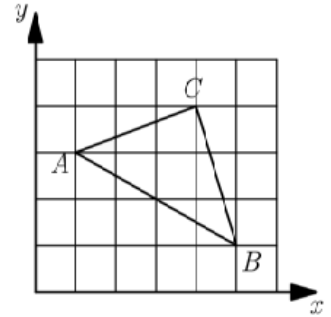
Տևողությունը – 150 րոպե

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

- 1) 899 2) 891 3) 716 4) այլ արժեք

12. Ուղղանկյան մակերեսի n -ր մասն ΔABC – ի մակերեսը:

- 1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{1}{5}$ 4) $\frac{1}{6}$



13. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր Քառակուսիայում մանրադրամներով վճարել 2018 կուսիա, եթե Քառակուսիայում կան միայն 2 և 3 կուսիա արժողությամբ մանրադրամներ:

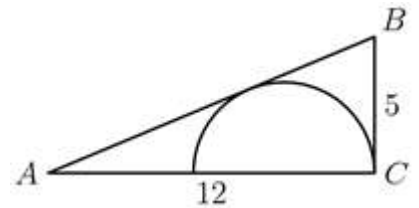
- 1) 301 2) 337 3) 269 4) 403

14. Դիցուք $x_1 = 1, x_2 = 1$ և x_n -ը հավասար է $x_{n-1} + x_{n-2}$ թիվը 3-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդին: Գտնել $x_{2017} + x_{2018} + x_{2019} + \dots + x_{2025}$ արտահայտության արժեքը:

- 1) 8 2) 9 3) 10 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) 7 2) 6 3) $\frac{20}{3}$ 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 գույզ թիվ է, Գ) թվանշաններից մեկը 9 է, Դ) բաժանվում է 7-ի: Գտնել Արշակի մտապահած թիվը:

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

19. Միջոցառմանը ժամանած 30 մարդկանցից 20 հոգին իրար ճանաչում էին, իսկ մնացած 10 հոգին ոչ մեկին չէր ճանաչում: Միջոցառման ավարտին արդեն բոլոր մարդիկ իրար ճանաչում էին: Ընդհանուր առմամբ քանի՞ գույզ ծանոթացան իրար հետ միջոցառման ժամանակ:

20. Դիցուք 3,4,5 կողմերով և BC ներքնաձիգով ABC ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծել են երկու քառակուսիներ այնպես, որ առաջին քառակուսու մի գագաթը A-ն է, իսկ երկրորդ քառակուսու մի կողմը գտնվում է BC կողմի վրա: Գտնել այդ երկու քառակուսիների կողմերի երկարությունների հարաբերությանը հավասար անկրճատելի կոտորակի համարիչի և հայտարարի գումարը: