

Տևողությունը – 150 րոպե

1. Գտնել $(5^{\sqrt{\log_5 6}} - 6^{\sqrt{\log_6 5}}) \cdot (\sqrt{6} + \sqrt{5})$ արտահայտության արժեքը:

- 1) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$ 2) 1 3) 0 4) 11

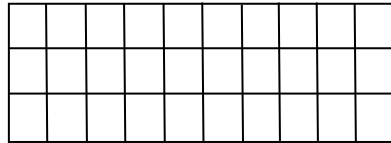
2. Հայտնի է, որ $x + y + z = 2019$ ($x, y, z \in N$): Ինչ մնացորդ կարող է տալ $x^{13} + y^{13} + z^{13}$ արտահայտությունը 13-ի բաժանելիս:

- 1) 2018 2) 1 3) 0 4) 4

3. Քանի՞ զրոյով է վերջանում $4^{5^6} + 6^{5^4}$ թիվը:

- 1) 0 2) 6 3) 5 4) 4

4. Քանի՞ ուղղանկյուն է պատկերված նկարում:



- 1) 30 2) 165 3) 3069 4) 402

5. ABC եռանկյունում $AB = BC$: AB կողմի E կետից տարված է BC կողմին ED ուղղահայացը: Գտնել DAC անկյունը, եթե $AE = ED$:

- 1) 36° 2) 45° 3) 30° 4) այլ պատասխան

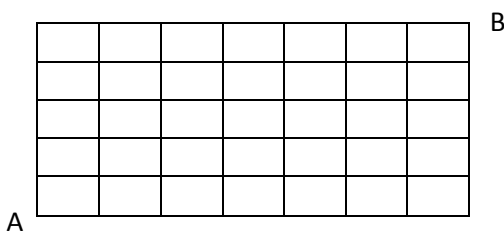
6. O կետը ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնն է, իսկ BH -ը նրա բարձրությունը: Գտնել $\angle OBC$ -ն, եթե $\angle ABH = 42^\circ$:

- 1) 42° 2) 48° 3) 24° 4) 21°

7. 1 սմ կողմով ABC հավասարակողմ եռանկյան AB, BC, AC կողմերի վրա վերցված են համապատասխանաբար E, F, K կետերն այնպես, որ $AE : BF : CK = 1 : 3 : 4$: Գտնել AE հատվածի երկարության այն արժեքը, որի դեպքում EFK եռանկյան մակերեսը կընդունի մեծագույն արժեք:

- 1) $\frac{4}{19}$ 2) $\frac{2}{17}$ 3) $\frac{1}{3}$ 4) $\frac{2}{11}$

8. Կետը ուղղանկյուն ցանցի վրայով կարող է շարժվել դեպի աջ կամ դեպի վեր: Գտնել այն ճանապարհների թիվը, որոնցով կետը կարող է A կետից հասնել B կետը (տե՛ս նկարը):



- 1) 35 2) 792 3) 252 4) 672

9. Գտնել a պարամետրի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում $x + \frac{27}{x^3} = a$

հավասարման մի արմատը փոքր է 3-ից, իսկ մյուս արմատը մեծ 5-ից:

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) այլ պատասխան

10. $DABC$ քառանիստի AB և DC խաչվող կողերի հեռավորությունը հավասար է այդ կողերի միջնակետերը միացնող հատվածի երկարությանը, որը հավասար է a -ի: Գտնել DC ուղղի

Տևողությունը – 150 րոպե

հեռավորությունը AC -ի միջնակետով անցնող AB -ին և DC -ին զուգահեռ տարված հարթությունից:

- 1) a 2) $2a$ 3) $\frac{a}{2}$ 4) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

11. Տրված է $f(x) = ax^2 + bx + c$ քառակուսային ֆունկցիան: Հայտնի է, որ $(a-b+c)(4a+2b+c) < 0$: Գտնել ֆունկցիայի 0-ների քանակը :

- 1) 1 2) 2 3) 0 4) հնարավոր չէ պարզել

12. $A = \sqrt{1001} + \sqrt{999}$ և $B = 2\sqrt{1000}$ թվերի համար n° ըն է ճիշտ.

- 1) $A > B$ 2) $A < B$ 3) $\frac{A+B}{2} < \sqrt{A \cdot B}$ 4) $\frac{A+B}{2} = \sqrt{A \cdot B}$

13. Գտնել $5 \cos \beta + 2 \sin \alpha$ արտահայտության արժեքը, եթե $5 \sin \beta + 2 \cos \alpha = 7$:

- 1) 0 2) 7 3) 21 4) այլ պատասխան

14. Գտնել $x^4 + 4x - 1 = 0$ հավասարման իրական արմատների գումարը :

- 1) $\sqrt{2} - \sqrt{5}$ 2) 0 3) $1 - \sqrt{2}$ 4) $-\sqrt{2}$

15. Գտնել $y - x = \sqrt{2x + 2y - 2xy}$ հավասարման գրաֆիկով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:

- 1) π 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) 2π 4) 2

16. a և b բնական թվերն հանդիսանում են $\begin{cases} a^2 + b^2 = 1105 \\ (a;b) + [a;b] = 373 \end{cases}$ համակարգի լուծումներ,

որտեղ $(a;b)$ -ն a և b թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարն է, իսկ $[a;b]$ -ն այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը: Գտնել a և b թվերի գումարը:

17. Ուռուցիկ ութանկյան անկյունագծերից ոչ մի երեքը չեն անցնում ութանկյան ներսում գտնվող կետով: Գտնել այն եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթներից երկուսը ութանկյան գագաթներից են, իսկ երրորդը՝ ութանկյան ներսում գտնվող անկյունագծերի հատման կետերից:

18. Գտնել $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2019} - \frac{1}{2020} - \left(\frac{1}{1011} + \frac{1}{1012} + \dots + \frac{1}{2020} \right)$ արտահայտության արժեքը:

19. α և β թվերը բավարարում են $\alpha^3 - 3\alpha^2 + 5\alpha = 1$ և $\beta^3 - 3\beta^2 + 5\beta = 5$ հավասարումներին: Գտնել $(\alpha + \beta)$ -ն:

20. Գտնել $x\sqrt{1+x} + \sqrt{3-x} = 2\sqrt{1+x^2}$ հավասարման իրական արմատների տարբերության քառակուսին: