

**Մաթեմատիկա – դպրոցական փուլ**  
**10 -րդ դասարան /տևողությունը 150 րոպե/**

1. Հայտնի է, որ  $a + \frac{1}{a} = -2$ : Հաշվել  $a^3 + \frac{1}{a^3}$  արտահայտության արժեքը:  
1)  $-8$       2)  $-4$       3)  $-2$       4) այլ պատասխան
2. Գտնել  $a$ -ի բոլոր արժեքների բազմությունը, որոնց դեպքում  $x^2 - ax - 1 + a = 0$  հավասարումը կունենա 1-ից մեծ լուծում:  
1)  $(-\infty, 0)$       2)  $(2, +\infty)$       3)  $(-\infty, 2)$       4) այլ պատասխան
3. Հայտնի է, որ  $a + b + c = 12$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 50$ : Գտնել  $ab + bc + ac$  արտահայտության արժեքը:  
1) 47      2) 94      3) 194      4) այլ պատասխան
4.  $ABC$  սուրանկյուն եռանկյան արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը  $BC$  կողմից 1,9 սմ է, իսկ շրջանագծի շառավիղը՝ 3,8 սմ: Գտնել  $ABH$  անկյունը, որտեղ  $H$ -ը  $ABC$  եռանկյան բարձրությունների հատման կետն է:  
1)  $30^\circ$       2)  $45^\circ$       3)  $60^\circ$       4)  $75^\circ$
5. Գտնել այն փոքրագույն բնական  $n$  թիվը, որի համար  $2n$ -ը լրիվ քառակուսի է, իսկ  $5n$ -ը՝ լրիվ խորանարդ:  
1) 50      2) 100      3) 400      4) այլ պատասխան
6. Գտնել  $x^3 + xy = 4y + x$  հավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:  
1) 12      2) 24      3) 6      4) այլ պատասխան
7. Ամենափոքր քանի՞ խմբի կարելի է տրոհել 1,2,3,...,2019 բնական թվերի բազմությունը, որպեսզի յուրաքանչյուր խմբի ցանկացած թիվ չբաժանվի այդ խմբի մեկ այլ թվի վրա:  
1) 10      2) 11      3) 12      4) այլ պատասխան
8. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում  $f(x) = \sqrt{24 - 2x - x^2}$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը:  
1) 5      2) 6      3) 11      4) անթիվ
9. Գտնել այն  $n$  բնական եռանիշ թվերի քանակը, որոնց համար  $4^n + 3n + 1$  թիվը բաժանվում է 7-ի:  
1) 258      2) 130      3) 131      4) այլ պատասխան

10. Գտնել  $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$  բազմության այն ենթաբազմությունների քանակը, որոնք չեն պարունակում հաջորդական բնական թվեր:
- 1) 143      2) 144      3) 89      4) այլ պատասխան
11.  $O$ -ն  $ABC$  եռանկյան ներգծած շրջանագծի կենտրոնն է:  $BO$  ուղիղը  $AC$ -ի հետ հատվում է  $D$  կետում: Գտնել  $\frac{BO}{OD}$  արտահայտության արժեքը, եթե  $AB = 15, BC = 27, AC = 14$ :
- 1) 2      2) 3      3) 1,5      4) այլ պատասխան
12. Շրջանագծին ներգծած  $ABCD$  քառանկյան անկյունագծերը հատվում են  $E$  կետում, ընդ որում  $BE = 9, CD = 25$ : Գտնել  $AB + CE$  արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
- 1) 16      2) 34      3) 30      4) այլ պատասխան
13. Գտնել այն բոլոր  $(a, b)$  թվազույգերի քանակը, որոնց համար  $P(x) = ax^{21} + bx^{20}$  բազմանդամը բաժանվում է  $Q(x) = x^2 + x + 1$  բազմանդամի վրա:
- 1) 2      2) 1      3) 0      4) անթիվ
14. Եռանկյան բարձրություններն են 3 սմ, 4 սմ, 5 սմ: Գտնել այդ եռանկյան ներգծած շրջանագծի շառավիղը:
- 1) 1,28      2)  $\frac{30}{47}$       3)  $\frac{60}{47}$       4) այլ պատասխան
15. Գտնել  $a + b + c = 31$  հավասարման բնական կենտ լուծումների լուծումների քանակը:
- 1) 360      2) 240      3) 120      4) այլ պատասխան
16. Գտնել այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնց տասական գրառման մեջ թվանշանները ձախից աջ դասավորված են նվազման կարգով:
17.  $ABCD$  քառանկյան անկյունագծերը հատվում են  $O$  կետում: Գտնել քառանկյան մակերեսի փոքրագույն արժեքը, եթե  $AOB$  և  $COD$  եռանկյունների մակերեսները համապատասխանաբար հավասար են 20 սմ<sup>2</sup> և 45 սմ<sup>2</sup>:
18.  $3 \times 3$  չափի աղյուսակի վանդակները լրացված է 0 կամ 1 թվերով այնպես, որ ցանկացած երկու սյուն լինեն իրարից տարբեր: Քանի՞ այդպիսի լրացման եղանակ կա:
19. Ուղղի վրա նշված է 10 կետ: Այդ կետերից յուրաքանչյուրը ներկում են սպիտակ կամ կարմիր գույնով: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր ներկել այդ կետերն այնպես, որ ցանկացած երեք հաջորդական կետեր ներկված չլինեն միևնույն գույնով:
20. Տրված է  $8\sqrt[4]{3}$  երկարությամբ կողմով  $ABCDEF$  կանոնավոր վեցանկյունը: Գտնել  $ACE$  և  $BDF$  եռանկյունների ընդհանուր մասի մակերեսը: