

**ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ 10-րդ ԴԱՍԱԸՆՆ
ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՓՈԻԼ 2022-2023 ուստարի
Տևողությունը – 150 րոպե**

1. Հայտնի է, որ $x + y = 4$, $xy = 1$: Գտնել $x^3 + xy^4$ արտահայտության արժեքը.
1) 64 2) 62 3) 52 4) այլ պատասխան
2. Գտնել $x^3 - 7x^2 + 2x = 0$ հավասարման բոլոր արմատների քառակուսիների գումարը:
1) 53 2) 49 3) 45 4) այլ պատասխան
3. Գտնել $|x + 5| + |3 - x|$ արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
1) 0 2) 8 3) 2 4) այլ պատասխան
4. a -ի h° նշ արժեքների դեպքում $P(x) = x^3 - (2a + 1)x^2 + ax - 2$ բազմանդամը կբաժանվի $x + 2$ երկանդամի վրա:
1) -1,4 2) -2 3) $\frac{1}{3}$ 4) այլ պատասխան
5. ABC եռանկյան AC կողմի երկարությունը հավասար է այդ եռանկյան արտագծած շրջանագծի շառավղին: Քանի $^{\circ}$ անգամ է AB կողմի երկարությունը մեծ այդ եռանկյան A գագաթից տարված բարձրության երկարությունից:
1) 3 2) 2 3) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 4) այլ պատասխան
6. Գտնել այն բոլոր n բնական երկնիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի համար $7^n - 5^n$ թիվը բաժանվում է 8-ի:
1) 90 2) 45 3) 30 4) այլ պատասխան
7. Գտնել $-1^2 + 2^2 - 3^2 + 4^2 - 5^2 + 6^2 + \dots - 99^2 + 100^2$ արտահայտության արժեքը:
1) 10100 2) 10000 3) 9999 4) այլ պատասխան
8. Գտնել $3^{2022} + 3^{2021} + 2^{2022} + 2^{2021}$ թվի մնացորդը 10-ի բաժանելիս:
1) 2 2) 4 3) 0 4) այլ պատասխան
9. Գտնել $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$ բազմության այն բոլոր ենթաբազմությունների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրը պարունակում է գոնե մեկ պարզ թիվ:
1) 1024 2) 992 3) 960 4) այլ պատասխան
10. $ABCD$ քառանկյան անկյունագծերը փոխուղղահայաց են: Գտնել AD կողմի երկարությունը, եթե $AB = 3$, $BC = 4$, $CD = 5$:
1) 4 2) $3\sqrt{2}$ 3) $4\sqrt{2}$ 4) այլ պատասխան
11. Հայտնի է, որ $y = x - 1 + |2x - 1|$ ֆունկցիայի գրաֆիկով և OX առանցքով սահմանափակված պատկերի մակերեսը կարելի է ներկայացնել $\frac{m}{n}$ տեսքով, որտեղ m -ը և n -ը իրար հետ փոխադարձաբար պարզ բնական թվեր են: Գտնել $m + n$ արտահայտության արժեքը:
1) 7 2) 8 3) 9 4) այլ պատասխան
12. ABC եռանկյան BM միջնագծի վրա վերցված է K կետ այնպես, որ $\frac{BK}{KM} = \frac{2}{5}$: Հայտնի է, որ AK ուղիղը BC կողմը հատում է E կետում: Քանի $^{\circ}$ անգամ է BC կողմի երկարությունը մեծ BE կողմի երկարությունից:
1) 3 2) 5 3) 6 4) այլ պատասխան

13. Գտնել $y = 3x - 1$ և $y = 2x$ ուղիղների հատման կետի հեռավորությունը $y = x$ ուղղից:

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

14. ABC եռանկյան մեջ՝ $AC = 6$, $BC = 8$, $AB = 10$: Այդ եռանկյանը ներգծած է ուղղանկյուն այնպես, որ նրա երկու գագաթները գտնվում են AB կողմի վրա, իսկ մյուս երկու գագաթները՝ AC և BC կողմերի վրա: Գտնել այդպիսի ուղղանկյան մակերեսի հնարավոր ամենամեծ արժեքը:

- 1) 6 2) 9 3) 12 4) այլ պատասխան

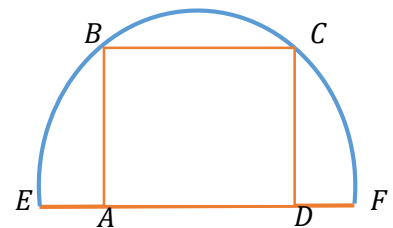
15. ABC սուրանկյուն եռանկյան արտագծած շրջանագծի O կենտրոնի հեռավորությունը AB կողմից 15 սմ է, ընդ որում AB կողմի երկարությունը 30 սմ է: Հայտնի է, որ BA ճառագայթը C կետից շրջանագին տարված շոշափողի հետ կազմում է 35° -ի անկյուն: Գտնել BAC անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 45 2) 65 3) 85 4) այլ պատասխան

16. x -ը և y -ը այնպիսի ամբողջ թվեր են, որ $17x + 25y = 1$ և $x + 2y > 0$: Գտնել $x + 2y$ արտահայտության ամենափոքր արժեքը:

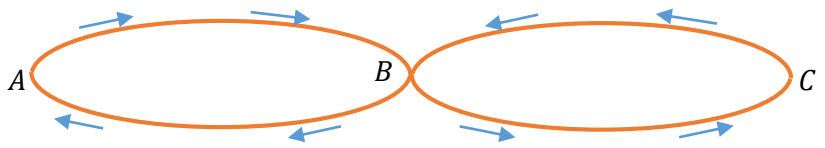
17. Գտնել բնական թվերի այն բոլոր (a, b) զույգերի թիվը, որոնց համար տեղի ունեն $a < b \leq 50$, $b \leq 2a$ անհավասարությունները:

18. $ABCD$ ուղղանկյան A և D գագաթները գտնվում են 1 սմ շառավղով կիսաշրջանագծի EF տրամագծի վրա, իսկ B և C գագաթները՝ կիսաշրջանագծի վրա (տես՝ նկարը): Դիցուք $ABCD$ ուղղանկյան պարագծի հնարավոր մեծագույն արժեքը P սմ է: Հայտնի է, որ P թիվը կարելի է գրել $a\sqrt{b}$ տեսքով, որտեղ a -ն և b -ն բնական թվեր են, b -ն պարզ թիվ է: Գտնել $a + b$ -ն:



19. Դիտարկենք բոլոր (a, b) տեսքի թվագույգերը, որտեղ a -ն և b -ն 100-ը չգերազանցող բնական թվեր են: Ամենաքիչը քանի՞ խմբի կարելի է բաժանել այդ թվագույգերն այնպես, որ միևնույն խմբում չլինեն երկու իրարից տարբեր (a, b) և (c, d) թվագույգեր, որ $a - c = 3b - 3d$:

20. Նշված պատկերը կազմված է միևնույն շրջանագծի չորս հատ իրար հավասար աղեղներից (տես՝ նկարը): Երկու հեծանվորդ միաժամանակ սկսում են շարժվել A և C կետերից նկարում սլաքներով նշված երթուղիով (նշված կորը համաչափ է AC ուղղի նկատմամբ): Հեծանվորդների արագություններն են 25 մ/վ և 14 մ/վ, ընդ որում նրանք նշված երթուղիով շարժվում են անվերջ: Քանի՞



կետ կա նշված կորի վրա, որտեղ նրանք կարող են հանդիպել: (Յուրաքանչյուր հեծանվորդ A կետից B -ին հասնելուց հետո շարժվում է դեպի C կետը, իսկ C -ից B գալուց հետո շարունակում է դեպի A կետը):