Մաթեմատիկայի Օլիմպիադա,
Դպրոցական փուլ, 9-րդ դասարան
16.11.2026թ.
Տևողությունը – 2 ժամ 30 րոպե

1. Հայտնի է, որ $\frac{a^2-b^2}{a+b}=1$, $\frac{a^3-b^3}{a-b}=19$, $b>0$: Գտեք $2a+7b$ արտահայտության արժեքը:
   1) 9 2) 15 3) 20 4) այլ պատասխան

2. Գտեք $1!+2!+3!+\cdots+2026!$ արտահայտության արժեքի վերջին երկու թվանշաններից բաղկացած թիվը:
   1) 00 2) 13 3) 33 4) այլ պատասխան

3. Ամենաշատը քանի՞ կողմ կարող է ունենալ ուռուցիկ բազմանկյունը, որի ներքին անկյունների գումարը չի գերազանցում $1000°$-ը:
   1) 14 2) 10 3) 8 4) 7

4. $1; 2; 3; \ldots; 1000$ թվերից ջնջել են բոլոր այն թվերը, որոնցից յուրաքանչյուրի բոլոր բնական բաժանարարների քանակը կենտ է: Քանի՞ թիվ է մնացել չջնջված:
   1) 500 2) 750 3) 869 4) 969

5. m, n, k զույգ առ զույգ իրարից տարբեր բնական թվերի համար՝ $(m-3)(n-3)(k-3)=8$: Գտեք $(m+n+k)$ արտահայտության արժեքը:
   1) 7 2) 8 3) 12 4) 16

6. Գտեք ամենամեծ d բնական թիվը, որի վրա բաժանվում են $3n^2+7n-2$ $(n\in N)$ բանաձևով որոշվող բոլոր թվերը:
   1) 8 2) 4 3) 2 4) այլ պատասխան

7. 30 սմ պարագիծ ունեցող ABC եռանկյան մեջ տարված է BD կիսորդը: Ընդ որում՝ $AD=7$ *սմ*, $DC=3$ *սմ*: Գտեք AB կողմի երկարությունը:
   1) 6 սմ 2) 14 սմ 3) 16 սմ 4) 20 սմ

8. Տրված է O ուղիղ անկյունով XOY ուղղանկյուն եռանկյունը: M-ը և N-ը համապատասխանաբար OX և OY կողմերի միջնակետերն են: Գտեք XY-ը, եթե $XN=19, YM=22$:
   1) 26 2) 24 3) այլ պատասխան 4) 41

9. K կետը ABC եռանկյան BM միջնագծի միջնակետն է: AK-ն BC-ի հետ հատվում է E կետում: Գտեք $\frac{CE}{EB}$ արտահայտության արժեքը:
   1) 0,5 2) 1 3) 2 4) 3

10. A-ն այն ամենափոքր բնական թիվն է, որը 9-ի, 11-ի և 13-ի բաժանելիս տալիս է համապատասխանաբար 5, 7, 9 մնացորդներ: Գտեք A-ի թվանշանների գումարը:
    1) 11 2) 12 3) 13 4) 14

11. 10 աշակերտ հավաքվեցին խնդիրներ կազմելու։ Ուսուցիչը նրանց բաժանեց 1, 2, 3, …, 10 համարներով համարակալված թերթիկներ (յուրաքանչյուրին մեկ հատ)։ Ուսուցիչը, խորհրդակցելով աշակերտների հետ, որոշեց, որ ցանկացած երկու հոգի, որոնց թերթիկների համարների դրական տարբերությունը պարզ թիվ է, երկուսով միասին կազմեն մեկ խնդիր։ Դիտարկենք աշակերտների այն A, B, C եռյակները, որոնցից ցանկացած երկուսը միասին կազմում են մեկ խնդիր։ Որքա՞ն է այդպիսի եռյակների քանակը (եռյակում նշված աշակերտների հերթականությունը կարևոր չէ)։

    1) 8 2) 10 3) 16 4) 20

12. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր մեկ սպիտակ և մեկ սև շախմատային ձին տեղադրել 5x5 չափերի շախմատային տախտակի վրա այնպես, որ միմյանց հարվածեն։

    1) 96 2) 120 3) 125 4) այլ պատասխան

13. Գտեք $|x-4|+|x+5|+|x-9|$ արտահայտության հնարավոր փոքրագույն արժեքը։

    1) այլ պատասխան 2) 12 3) 15 4) 18

14. $ABCD$ սեղանի մեջ՝ $AD||BC$, $\angle BAD = 29°$, $\angle CDA = 61°$, $AD = 175$ սմ, $BC = 51$ սմ։ Հայտնի է, որ այդ սեղանի հիմքերի միջնակետերը միացնող հատվածի երկարությունը n սմ է, որտեղ n-ը ինչ-որ բնական թիվ է։ Գտնել n թվի թվանշանների գումարը։

    1) 6 2) 8 3) 19 4) 29

15. ABC եռանկյան մեջ՝ $\angle A = 15°$, $\angle B = 30°$։ C կետից AC-ին տարված ուղղահայացը հատում է AB-ն M կետում։ Գտնել BC-ն,եթե $AM = 6$։

    1) 12 2) 3 3) $\sqrt{6}$ 4) $\sqrt{3}$

16. Հայտնի է, որ $y^4 + 9x^2 - 4y^2 - 30x + 29 = 0$։ Հաշվել $19y^2 + 99x$ արտահայտության արժեքը։

17. $ABCD$ ուռուցիկ քառանկյան անկյունագծերը հատվում են O կետում։ Հայտնի է, որ $AO = 4, BO = 2, CO = 7, DO = 14, \angle ABO = 25°, \angle BCO = 17°$։ Գտեք BCD անկյան աստիճանային չափը։

18. Գտեք ամբողջ թվերից կազմված բոլոր $(x; y)$ թվազույգերի քանակը, որոնք բավարարում են հետևյալ հավասարմանը. $xy^2 + xy + x^2 - 2y - 1 = 0$։

19. AD-ն ABC եռանկյան կիսորդն է։ Գտեք $\angle BAC$-ն, եթե $\angle ABC$=2$\angle ACB$ և $CD = AB$։

20. Շրջանաձև դասավորված են 120 հատ քարեր, որոնք ժամսլաքի ուղղությամբ հաջորդաբար համարակալված են 1, 2, 3, …, 120 թվերով։ Սկզբնական պահին գորտը գտնվում է 1 համարն ունեցող քարի վրա, իսկ մորեխը՝ որևէ X համարով քարի վրա (X-ը 1-ից տարբեր է)։ Նրանք սկսում են ցատկել։ Յուրաքանչյուր քայլում գորտը ցատկում է և հայտնվում նախկին դիրքից հաշված ժամսլաքի ուղղությամբ տասներորդ քարի վրա (օրինակ՝ առաջին ցատկից հետո գորտը կհայտնվի 11-րդ քարի վրա, հաջորդ ցատկից հետո՝ 21-րդ, և այլն), իսկ մորեխը ցատկում է և հայտնվում իր նախկին դիրքից հաշված ժամսլաքին հակառակ ուղղությամբ տասնմեկերորդ քարի վրա։ Անհրաժեշտ է պարզել, թե մորեխը ինչպիսի սկզբնական X դիրքից պետք է սկսի, որպեսզի հանդիպի գորտին ինչ-որ քայլում։ Գտեք բոլոր այդպիսի X դիրքերի քանակը։