СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ СЕКЦИЯ БУРГАС

XXIV СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ "СВЕТИ НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ"

27 НОЕМВРИ 2022 Г.

ТЕМА ЗА 5. КЛАС

1. На колко е равен сборът $1\frac{1}{7}+2\frac{2}{7}+3\frac{3}{7}+4\frac{4}{7}+5\frac{5}{7}+6\frac{6}{7}$?

А) 22 **Б)** 24 **В)** $21\frac{3}{7}$ **Г)** 27

2. Колко са трицифрените числа $\overline{abc}$, за които $\overline{ab}$ се дели на 3, $\overline{bc}$ се дели на 4 и $\overline{ca}$ се дели на 5?

А) 5 **Б)** 6 **В)** 7 **Г)** 8

3. Произведението на две двуцифрени числа е равно на най-малкото число с произведение на цифрите 2560. Колко е разликата на тези двуцифрени числа?

А) 23 **Б)** 28 **В)** 32 **Г)** 64

4. Записвам естествените числа в таблица със седем стълба, като пропускам числата, които се делят на 5. Първите четири реда от таблицата са показани вдясно. В кой стълб ще запиша числото 2022?

I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	6	7	8
9	11	12	13	14	16	17
18	19	21	22	23	24	26
27	28	29	31	32	33	34

А) I **Б)** II **В)** VI **Г)** VII

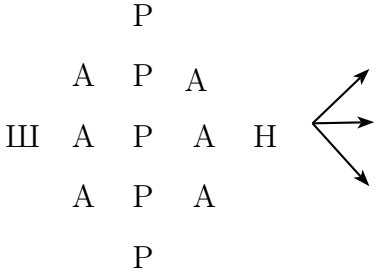
5. Колко е сборът на естествените числа x, за които $\frac{1}{4}<\frac{x}{6}<\frac{8}{9}$?

А) 9 **Б)** 10 **В)** 14 **Г)** 15

6. Каква част от правилните дроби със знаменател 100 са несъкратими?

А) $\frac{40}{99}$ **Б)** $\frac{13}{33}$ **В)** $\frac{31}{99}$ **Г)** $\frac{2}{5}$

7. По колко различни начина може да се прочете думата ШАРАН на схемата, като от една буква се преминава към следващата по показаните правила?



А) 18 **Б)** 19 **В)** 20 **Г)** 21

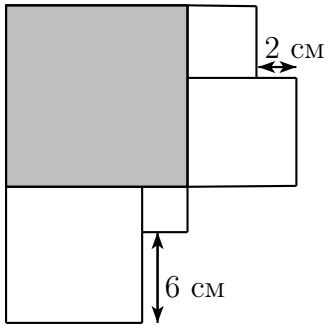
8. Към числителя и към знаменателя на дробта $\frac{5}{7}$ прибавих едно и също естествено число n и получих дроб, равна на $\frac{2022}{2023}$. Колко е n?

9. Намислих три цифри, a, b и c. Ако

$$\text{НОК}(\overline{ab},\ c) = 78 \text{ и } \text{НОК}(a,\ \overline{bc}) = 96,$$

колко е $\text{НОК}(\overline{ca},\ b)$?

10. Фигурата на чертежа е сглобена от пет квадрата и има обиколка 14 дм. Като използвате означенията на чертежа, намерете лицето на оцветения квадрат (в квадратни сантиметри).



11. На една поляна растат 100 гъби, които са червени или бели. Ако $\frac{1}{6}$ от червените гъби са отровни, а $\frac{1}{8}$ от отровните гъби са червени, най-малко колко бели гъби не са отровни?

А) 4 **Б)** 9 **В)** 10 **Г)** 12

12. Иво записал редицата 72, 30, 42, 12, ..., в която всяко следващо число е равно на разликата на числата пред него. Кое е 2023-тото число в тази редица?

А) 0 **Б)** 3 **В)** 6 **Г)** 12

13. Кое е неизвестното число x в равенството

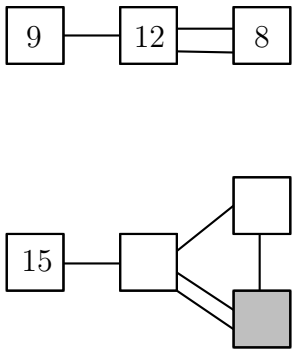
$$\frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} = \frac{23.75 + 23.76}{151.77 - 151.31} - \frac{1}{x}?$$

А) 2 **Б)** 3 **В)** 7 **Г)** 14

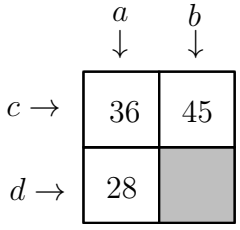
14. В квадратчетата на схемата са записани числа, по-малки от 16. Броят на отсечките, които свързват две квадратчета, е равен на броя на по-големите от 1 общи делители на записаните в тях числа.

Например, 12 и 8 са свързани с две отсечки, защото две числа (2 и 4) са техни общи делители; 12 и 9 са свързани с една отсечка (един общ делител 3), а 8 и 9 не са свързани, защото нямат общ делител, по-голям от 1.

Колко е сборът на числата, които могат да се запишат в оцветеното квадратче?



15. Във всяко квадратче на схемата се записва най-малкото общо кратно на числото вляво от неговия ред и числото над неговия стълб. Например, 28 е $\text{НОК}(d, a)$. Ако $b + d = 29$, кое е числото в оцветеното квадратче?



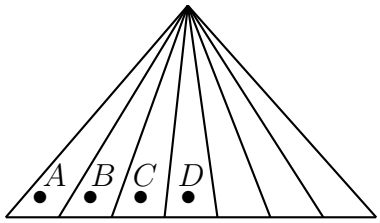
16. Намислих естествено число X, умножих го по 4, прибавих 16, получения сбор умножих по 9 и получих трицифрено число, което се записва с три различни четни цифри, най-малката от които е цифрата на десетиците. Кой е най-големият прост делител на X?

А) 5 **Б)** 7 **В)** 11 **Г)** 13

17. Ако разделя 321 на простото число n, ще получа остатък 39. Какъв остатък ще получа, ако разделя 123 на n?

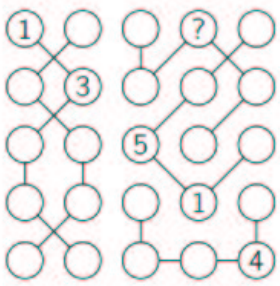
А) 29 **Б)** 23 **В)** 12 **Г)** 0

18. В коя от точките A, B, C или D на чертежа да поставя звездичка така, че тази звездичка да попада вътре в $\frac{3}{7}$ от всички триъгълници на чертежа?



А) A **Б)** B **В)** C **Г)** D

19. Във всяко кръгче на фигурата трябва да се постави числото 1, 2, 3, 4 или 5 така, че във всеки ред, във всеки стълб и във всеки пет свързани кръгчета да са записани пет различни числа. Кое число трябва да се запише на мястото на въпросителния знак?



А) 1 **Б)** 3 **В)** 4 **Г)** 5

20. Да се намери естественото число n, за което числото $2.n$ има 15 делители, а числото $3.n$ има 16 делители.

ЗАДАЧА. Правоъгълник с дължина, която е два пъти по-голяма от широчината, наричаме *домино*. На чертежа е показано как едно домино може да се разреже на пет домина. Страните на всяко домино, измерени в сантиметри, са естествени числа. Лицето на оцветеното домино (в кв. см) е трицифрено число с цифра на единиците 2 и равни цифри на стотиците и десетиците. Колко сантиметра е обиколката на най-малкото от показаните домина?

