СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ СЕКЦИЯ БУРГАС

XXV състезание по математика и информационни технологии „Свети Николай Чудотворец“

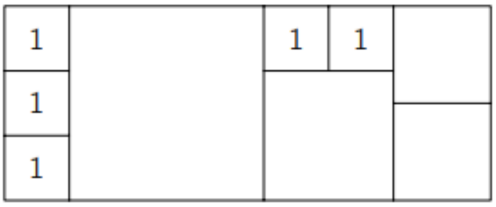
26 ноември 2023 г.

ТЕМА ЗА 5. КЛАС

1. С a, b, c и d са означени числата 1, 2, 3 и 4 в някакъв ред. Най-малко на колко е равен сборът $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$?

А) $\frac{5}{4}$ **Б)** $\frac{5}{6}$ **В)** $\frac{11}{12}$ **Г)** $\frac{3}{4}$

2. Правоъгълникът на фигурата е съставен от девет квадрата, пет от които имат лице 1 кв.см. Колко квадратни сантиметра е лицето на този правоъгълник?



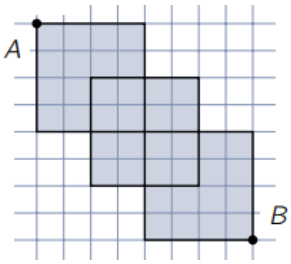
А) $20\frac{1}{2}$ **Б)** $21\frac{1}{2}$ **В)** $21\frac{3}{4}$ **Г)** $22\frac{1}{2}$

3. Пъзел 3×3 има 8 парчета по границата и 1 вътрешно парче. Кое е най-малкото число n, за което пъзел $n \times n$ има повече вътрешни парчета, отколкото са парчетата по границата?



А) 5 **Б)** 6 **В)** 7 **Г)** 8

4. Ако се движим само по линиите на квадратната мрежа, най-краткият път от точка A до B е 32 см. Колко квадратни сантиметра е лицето на оцветената фигура?



А) 144 **Б)** 160 **В)** 164 **Г)** 180

5. Центърът за доставки Коледа1 е отворен от 20:00 до 6:00 сутринта и обработва 4500 пратки на час. По време на почивката от 1 час не се обработват пратки.

Центърът за доставки Коледа2 отваря в 22:00 часа и обработва 6000 пратки на час. Там също не се обработват пратки в почивката, която също е 1 час.

В колко часа затваря Коледа2, ако двата центъра обработват еднакъв брой пратки за нощ?

А) 4:45 **Б)** 5:00 **В)** 5:30 **Г)** 5:45

6. Във всяко квадратче в израза $5 \square 5 \square 5$ може да се запише знак за събиране, изваждане или умножение. Кой от посочените резултати НЕ може да се получи?

А) 5 **Б)** 10 **В)** 15 **Г)** 20

7. Колко са естествените числа x, за които $\frac{2}{3} < \frac{x}{60} < \frac{29}{30}$?

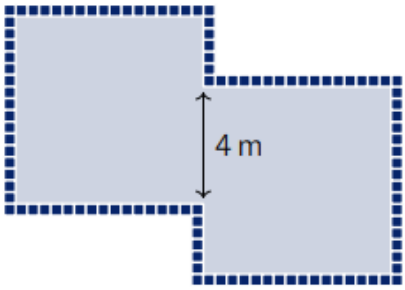
А) 16 **Б)** 17 **В)** 18 **Г)** 19

8. Колко са трицифрените числа, които се делят на 15, но не се делят на 18?

9. Десертът ТЕО се състои от две бисквитки с какаов пълнеж между тях и съдържа 60 калории. Десертът НЕО се състои от две бисквитки, но има два пъти повече пълнеж. Пет десерта ТЕО съдържат толкова калории, колкото три десерта НЕО. Колко калории има в една бисквитка?

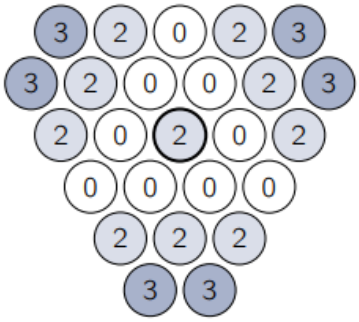
10. Ако N е най-малкото число с произведение на цифрите 240, кой е най-големият прост делител на числото N?

11. Цветната леха на Йовка се състои от два еднакви квадрата, оградени с декоративни камъни, както е показано на фигурата. Проходът между двете квадратни части е широк 4 м. Ако обиколката на цветната леха е 88 м, колко квадратни метра е нейната площ?



А) 200 **Б)** 242 **В)** 288 **Г)** 338

12. По колко начина може да се прочете числото 2023, като се започне от централното кръгче на схемата и на всяка стъпка се преминава от едно кръгче в съседно на него кръгче?



А) 12 **Б)** 15 **В)** 18 **Г)** 24

13. Кое е неизвестното число x в равенството

$$\frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} + \frac{1}{9.10} + \frac{1}{10.11} + \frac{1}{11.12} = x + \frac{8 - 2 \cdot 3}{(8+2) \cdot 3}?$$

А) $\frac{1}{60}$ **Б)** $\frac{3}{20}$ **В)** $\frac{31}{60}$ **Г)** $\frac{7}{120}$

14. В аквариум има и октоподи с 8 пипала, и хептапуси със 7 пипала. От общия брой на пипалата в аквариума не може да се определи колко животни има в аквариума. Най-малко колко животни има в аквариума?

15. Кое е най-малкото естествено число n, за което всяка от дробите $\frac{n+1}{14}$, $\frac{n+1}{21}$ и $\frac{n+1}{12}$ е равна на естествено число?

16. В кошница има 41 ябълки, които са червени или жълти. Взех $\frac{6}{7}$ от червените и $\frac{4}{5}$ от жълтите (без да ги разрязвам). Колко ябълки са останаха в кошницата?

А) 4 **Б)** 5 **В)** 6 **Г)** 7

17. Ако разделя 176 на n, ще получа остатък 4. Какъв остатък ще получа, ако разделя 100 на n?

А) 14 **Б)** 12 **В)** 10 **Г)** 8

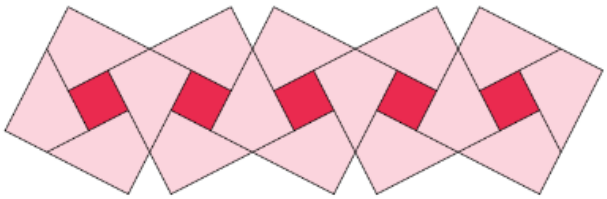
18. Колко са естествените числа n, за които всяка от дробите $\frac{120}{n}$ и $\frac{168}{n}$ е равна на естествено число?

А) 6 **Б)** 8 **В)** 9 **Г)** 12

19. Фигурата на чертежа е съставена от пет квадрата със страна 3 см и шестнадесет еднакви четириъгълника с форма на хвърчило.

От друга страна, на фигурата могат да се видят пет квадрата със страна 10 см, които се застъпват.

Колко квадратни сантиметра е лицето на цялата фигура?



А) 409 **Б)** 425 **В)** 491 **Г)** 500

20. Вълците винаги казват истината, а леопардите винаги лъжат. Десет такива животни седят в кръг, така че всяко животно вижда девет други.

Пет от животните казали:

– Виждам един леопард.

– Виждам точно пет вълци.

– Виждам два пъти повече леопарди, отколкото вълци.

– Виждам точно седем леопарди.

– Виждам точно девет вълци.

Петте животни, които мълчат, са от един и същи вид.

Колко вълци има в кръга?

ЗАДАЧА

Колко са естествените числа n, за които дробта $\frac{n}{2023}$ е правилна и несъкратима?