

**24. МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ „ХИТЪР ПЕТЪР“**  
**Габрово, 13. 10. 2018 г.**

**Задачи за 7-8 клас**

1. (2 точки) Стойността на израза  $(-1)^{2018} - 1^{2018} - 1^{2019} - (-1)^{2019}$  е:

- A) 2                      Б) 1                      В) 0                      Г) -1                      Д) -2

2. (2 точки) В две чаши имало еднакво количество кафе. В първата чаша сложили пакетче сметана и обемът на напитката се увеличил с 2%. От втората чаша отпили половината, а след това добавили толкова пакетчета сметана, че обемите в чашите отново се изравнили. Колко пакетчета сметана са добавили във втората чаша?

- A) 15                      Б) 27                      В) 25                      Г) 26                      Д) 20

3. (2 точки) Четвъртината на числото  $16^{2018}$

- A)  $4^{2018}$                       Б)  $8^{2018}$                       В)  $4^{4035}$                       Г)  $16^{2014}$                       Д)  $2^{8072}$

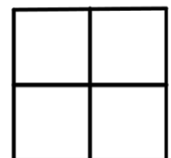
4. (2 точки) В началото на дъската е написано числото 23. Всяка следваща минута записаното на дъската число се изтрива и на неговото място се записва произведението от цифрите му, увеличено с 12. Кое число ще е написано на дъската след 78 минути?

- A) 14                      Б) 16                      В) 20                      Г) 18                      Д) 12

5. (2 точки) Средноаритметичното на сборовете от цифрите на естествените числа от 21 до 100 е приблизително равен на:

- A) 15                      Б) 14                      В) 12                      Г) 10                      Д) 9

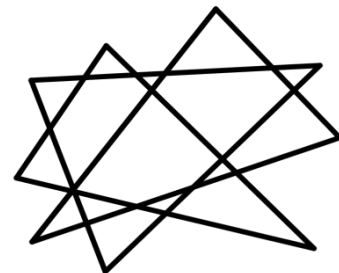
6. (4 точки) Четири естествени числа се поставят в квадратчетата така, че сборът на техните произведения по редове и колони да е 2018. Най-големият сбор на числата по диагонал е:



- A) 2                      Б) 101                      В) 1001                      Г) 1009                      Д) 2018

7. (4 точки) Колко са триъгълниците на фигурата?

- A) 18                      Б) 21                      В) 23  
Г) 19                      Д) 22



8. (4 точки) Лицето на повърхнината на прав кръгов конус е  $90\pi$  квадратни сантиметра. Дължините на радиуса на основата, височината и образуващата на конуса са естествени числа. Обемът на този конус в кубически сантиметри е:

- A) 100                      Б)  $100\pi$                       В) 300                      Г)  $300\pi$                       Д) 200

**9. (4 точки)** След 14 измивания на ръцете широчината, дължината и височината на парче сапун с формата на правоъгълен паралелепипед намалели два пъти. След още колко измивания сапунът ще свърши ?

- A) 7                      Б) 5                      В) 28                      Г) 21                      Д) 2

**10. (4 точки)** Сборът на три различни от нула числа  $x, y, z$  е равен на нула. На колко е

равна стойността на израза  $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} + \frac{x}{z} + \frac{z}{y} + \frac{y}{x}$  ?

- A) 5                      Б) -3                      В) 3                      Г) -4                      Д) -5

### **Задачи на Хитър Петър**

**11. (6 точки)** Калинка застава в клетката с номер 1 и започва да се движи по клетките, като може да преминава само в съседна клетка (*две клетки са съседни, ако имат обща страна*). Тя обиколила всички клетки и излязла от клетката с номер 10, като във всяка клетка от 1 до 9 е била толкова пъти, колкото е номерът на клетката. Колко пъти е била в клетката с номер 10?

1	4	5	8	9
2	3	6	7	10

**12. (7 точки)** Влак пресякъл път широк 5 метра за 5 секунди, след което намалил скоростта си два пъти и минал покрай перон дълъг 350 метра за 25 секунди. Колко метра е дълъг влакът?

**13. (8 точки)** На колко е равно естественото число  $5n+3$ , ако  $4n+13$  и  $9n+16$  са точни квадрати?

**14. (9 точки)** Четирима щангисти (*номериране ги с 1,2,3 и 4*) си организирани състезание по вдигане на тежести. Първият, третият и четвъртият общо вдигнали 4 пъти повече от втория; вторият, третият и четвъртият общо вдигнали 3 пъти повече от първия, а първият, вторият и третият общо вдигнали 2 пъти повече от четвъртия. Щангистът с кой номер е заел третото място?

**15. (10 точки)** На колко е равен сборът на естествените числа  $a, b, c, d$ , ако

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} + \frac{1}{10} = 1 \quad (40 < a < b < c < d < 100)$$

и точно по две от числата  $a, b, c, d$  се делят съответно на 7, 8 и 9 ?