

## 29. МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ „ХИТЪР ПЕТЪР“

Габрово, 14.10.2023 г.

### Задачи за 7-8 клас

1. (2 точки) Порядъкът на числото  $0,00001023$ , записано в стандартен запис е:

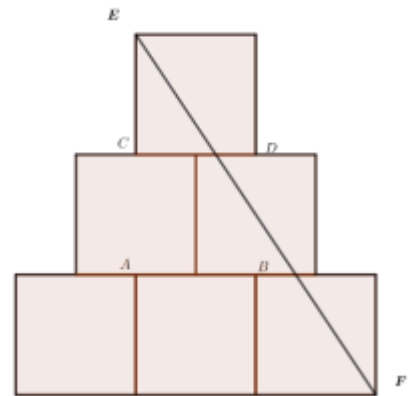
- А)  $-6$                       Б)  $-4$                       В)  $-5$                       Г)  $4$                       Д)  $5$

2. (2 точки) Дължините на всички ръбове на правоъгълен паралелепипед са естествени числа със сбор  $144$  cm. Ако сборът от дължините на ръбовете на едната основа е  $34$  cm и диагоналът ѝ е  $13$  cm, то обемът на този паралелепипед, в кубични сантиметри, е:

- А) 1140                      Б) 1260                      В) 1040                      Г) 1442                      Д) 526

3. (2 точки) Квадратите на чертежа са с равни лица и всяка от точките  $A, B, C, D$  е среда на страната на съответния квадрат. Каква част от общата площ на шестте квадрата е лицето на частта наляво от отсечката  $EF$  ?

- А)  $\frac{1}{6}$                       Б)  $\frac{3}{5}$                       В)  $\frac{3}{4}$                       Г)  $\frac{2}{3}$                       Д)  $\frac{1}{2}$



4. (2 точки) Колко естествени числа не могат да се представят като сбор на две взаимно прости числа, по-големи от едно?

- А) 11                      Б) 10                      В) 7                      Г) 4                      Д) 5

5. (2 точки) Подредете по големина числата  $a = 2^{45}$ ,  $b = 3^{36}$ ,  $c = 4^{27}$  и  $d = 5^{18}$ .

- А)  $a < c < d < b$                       Б)  $b < a < d < c$                       В)  $d < a < c < b$   
Г)  $a < d < c < b$                       Д)  $a < d < b < c$

6. (4 точки) Колко е сборът на всички двуцифрени числа  $A$ , за които са верни точно две от следните четири условия : 1)  $A$  се дели на 5; 2)  $A$  се дели на 23; 3)  $A + 7$  е точен квадрат 4)  $A - 10$  е точен квадрат?

- А) 81                      Б) 120                      В) 175                      Г) 140                      Д) 155

7. (4 точки) Разполагаме с 34 топчета с различни тегла и равновесни везни без теглилки. С колко най-малко претегляния могат да се определят най-лекото и най-тежкото от тях ?

- А) 17                      Б) 33                      В) 34                      Г) 49                      Д) 1122

8. (4 точки) Петър е запален филателист и си подрежда марките в новия си албум. Ако нарежда по 20 марки на лист, то албумът няма да му стигне. Ако нарежда по 23 марки на лист – поне един лист ще остане празен. Ако подарят на Петър още един такъв албум, на всеки лист на който са наредени по 21 марки, то той ще има общо 500 марки. Колко листа има в албума?

А) 18                      Б) 16                      В) 14                      Г) 12                      Д) 10

9. (4 точки) Колко са шестцифрените числа от вида  $\overline{*2023*}$ , които се делят на 33?

А) 0                      Б) 1                      В) 2                      Г) 3                      Д) 4

10. (4 точки) Пътник тръгва от точка А към точка Б, а втори тръгва едновременно с първия от Б към А. Двамата се движат равномерно с различни скорости. В момента на срещата на първия му оставало да се движи още 36 минути до Б, а на втория - 25 минути до А. Колко минути след тръгването те са се срещнали?

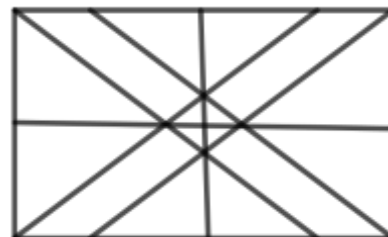
А) 28                      Б) 36                      В) 30                      Г) 32                      Д) 40

### Задачи на Хитър Петър

11. (6 точки) В  $\triangle ABC$   $\sphericalangle BAC = 3\sphericalangle ACB$ . Точка  $D$  е на страната  $BC$ , така че  $\sphericalangle ADC = 2\sphericalangle ACB$ . Ако  $AB = 8$  см и  $AD = 5$  см, то колко сантиметра е дължината на  $BC$ ?

12. (7 точки) Числата 12 и 60 притежават следното интересно свойство: тяхното произведение (720) е 10 пъти по-голямо от техния сбор (72). Колко още такива двойки естествени числа има?

13. (8 точки) Колко са триъгълниците на фигурата?



14. (9 точки) По часовниковата стрелка в кръг са разположени 7 кибритени кутии, в които има съответно 19, 9, 26, 8, 18, 11, 14 клечки. За един ход се разрешава да се премести една клечка от коя да е кутия в съседна кутия. С колко най-малко хода можем да изравним броя на клечките в кутиите?

15. (10 точки) Фермер купил през 2000 г. овцата Моли и тя родила веднага една овца. През следващите години Моли раждала по една овца на година. Всяка родена във фермата овца започвала да ражда в годината, в която навършва 3 години и раждала по една овца всяка трета година. Колко са станали овцете на фермера в края на 2015 година, ако всички овце са живи и никоя не е напуснала фермата?