

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един правилен отговор от четири възможни. “Друг отговор” се приема за решение само при отбелязан правилен резултат. Задачите са разпределени на групи по трудност: от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки; от 4 до 6 – с по 5 точки и от 7 до 9 – с по 7 точки. Задача 10 се решава и описва подробно. Оценява се с 15 точки. Максималният брой точки е 60. Неправилни решения и задачи без отговор се оценяват с 0 точки.

Организаторите Ви пожелават успех!

Име.....училище.....град.....

1 зад. Стойността на израза $(x + 1)^2 - (x - 2)(x + 2) - 2x$ при $x = 2018$ е :

- а) 5 б) 4 в) 0 г) друг отговор.

2 зад. Разполагаме с 8 различни цвята ленти. По колко различни начина могат да бъдат ушити двуцветни панделки?

- а) 18 б) 28 в) 56 г) друг отговор.

3 зад. Даден е правоъгълен триъгълник с хипотенуза 16 см и остър ъгъл 15° . Разстоянието от върха на правия ъгъл до средната отсечка на триъгълника, е:

- а) 6 см б) 4 см в) 2 см г) друг отговор.

4 зад. Ако 20% от x е 17, то колко % от $\frac{x}{2}$ е 17?

- а) 10% б) 37% в) 40% г) друг отговор.

5 зад. Даден е успоредник $ABCD$ със страни $AB = 6$ см, $BC = 4$ см. Точката M върху страната CD е такава, че $DM = AD$. Ако $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, векторът \overrightarrow{BM} е равен на:

- а) $\vec{b} - \frac{1}{3}\vec{a}$ б) $\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{a}$ в) $2\vec{b} - \vec{a}$ г) друг отговор.

6 зад. Медианите AA_1 , BB_1 и CC_1 на триъгълник ABC се пресичат в точка M . Ако $AA_1 + BB_1 + CC_1 = 36$ см и $MA_1 : MB_1 : MC_1 = 5 : 4 : 3$, то намерете дължините на отсечките MA , MB и MC в сантиметри.

- а) 15, 12, 9 б) 12, 10, 8 в) 5, 4, 3 г) друг отговор.

7 зад. За ΔABC е известно, че $\sphericalangle A$ е 25% от $\sphericalangle B$, а $\sphericalangle C$ е $33\frac{1}{3}\%$ от $\sphericalangle A$. Мярката на $\sphericalangle C$ е:

- а) $33^\circ 45'$ б) 45° в) $11^\circ 15'$ г) друг отговор.

8 зад. Нека x , y и z са реални числа, такива че $x + y + z = 3$. Ако $A = x^2 + y^2 + 2xy + 12z$, то:

- а) $A = 0$ б) $A > 0$ в) $A \leq 0$ г) друг отговор.

9 зад. Точките P и Q лежат на отсечката AB и P е между A и Q . Ако $AP : AB = 1 : 12$ и $AQ : BP = 1 : 2$, то $AP : QP$ е равно на:

- а) 1 : 5 б) 2 : 9 в) 2 : 7 г) друг отговор.

10 зад. Едно трицифрено число \overline{abc} ще наричаме растящо, ако $a < b < c$. Всички растящи трицифрени числа са подредени в редица по големина: 123, ..., 789. На кое място в редицата се намира числото 579?

Отговори:

| | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| 1 зад. | 2 зад. | 3 зад. | 4 зад. | 5 зад. | 6 зад. | 7 зад. | 8 зад. | 9 зад. |
| а | б | в | в | а | г-10,8,6 | в | г $A \geq 0$ | б |

10 зад. Отг.: 79

За определяне на растящите трицифрени числа с първа цифра 1 и

втора цифра 2 – 7 на брой

втора цифра 3 – 6 на брой

втора цифра 4 – 5 на брой

втора цифра 5 – 4 на брой

втора цифра 6 – 3 на брой

втора цифра 7 – 2 на брой

втора цифра 8 – 1 на брой

$$7+6+5+4+3+2+1 = 28 \text{ числа} - \mathbf{3т.}$$

За определяне на растящите трицифрени числа с първа цифра 2

$$6+5+4+3+2+1 = 21 \text{ числа} - \mathbf{3т.}$$

За определяне на растящите трицифрени числа с първа цифра 3

$$5+4+3+2+1 = 15 \text{ числа} - \mathbf{3 т.}$$

За определяне на растящите трицифрени числа с първа цифра 4

$$4+3+2+1 = 10 \text{ числа} - \mathbf{3т.}$$

За определяне на растящите трицифрени числа с първа цифра 5

$$3+2 = 5 \text{ числа} - \mathbf{2т.}$$

$$\mathbf{28+21+15+10+5 = 79 \text{ място} - 1т.}$$