

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ “МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ” - 2023 г.

**ОТГОВОРИ и ПРИМЕРНИ КРИТЕРИИ за ОЦЕНЯВАНЕ**

1. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input checked="" type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	2. <input checked="" type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	3. <input type="radio"/> А <input checked="" type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	4. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input checked="" type="radio"/> Г	5. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input checked="" type="radio"/> В <input type="radio"/> Г
6. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input checked="" type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	7. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input checked="" type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	8. <input type="radio"/> А <input checked="" type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	9. <input checked="" type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	10. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input checked="" type="radio"/> Г
11. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input checked="" type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	12. <input checked="" type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	13. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input checked="" type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	14. <input type="radio"/> А <input type="radio"/> Б <input checked="" type="radio"/> В <input type="radio"/> Г	15. <input type="radio"/> А <input checked="" type="radio"/> Б <input type="radio"/> В <input type="radio"/> Г
16. 43	17. 14	18. 17	19. 21	20. 19

**ЗАДАЧА 1:**

**II начин**

<b>а)(3)</b>	
$20 + 22.3 = 86$	<b>1т.</b>
$20 + 23 + \dots + 83 + 86 =$	
$= (20 + 83).11 + 86 = 1219$	<b>2т.</b>

$$2023 = 5 \cdot x + 4 \cdot y + 3 \cdot z, y > z \quad \mathbf{0,5т.}$$

най-много 5-ци **0,5т.**

$$2023 = 5 \cdot 404 + 1 \cdot 3 \quad \text{не} \quad \mathbf{0,5т.}$$

$$2023 = 5 \cdot 403 + 2 \cdot 4 \quad \text{не} \quad \mathbf{0,5т.}$$

$$2023 = 5 \cdot 402 + 1 \cdot 4 + 3 \cdot 3 \quad \text{не} \quad \mathbf{0,5т.}$$

(книгите с дебелина 3 са повече)

$$2023 = 5 \cdot 401 + 4 \cdot 3 + 3 \cdot 2 \quad \text{да} \quad \mathbf{0,5т.}$$

книгите са най-малко  $401 + 3 + 2 = 406$

**III начин**

$$2023 = 5 \cdot x + 4 \cdot y + 3 \cdot z, y > z \quad \mathbf{0,5т.}$$

най-малко 3-ки и 4-ки **0,5т.**

$$2023 = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 2012 \quad \text{не} \quad \mathbf{0,5т.}$$

$$2023 = 1 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 2008 \quad \text{не} \quad \mathbf{0,5т.}$$

$$2023 = 1 \cdot 3 + 4 \cdot 4 + 2004 \quad \text{не} \quad \mathbf{0,5т.}$$

$$2023 = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 401 \cdot 5 \quad \text{да} \quad \mathbf{0,5т.}$$

книгите са най-малко  $2 + 3 + 401 = 406$

<b>б)(4)</b>	
IIIр. $x$ ; IVр. $4x$ ;	<b>0,5т.</b>
$x + 4x = 100$ ;	<b>0,5т.</b>
$x = 20$	<b>0,5т.</b>
IIIр. 10	<b>0,5т.</b>
$298 \xrightarrow{\div 2} 149 \xrightarrow{-5} 144 \xrightarrow{\div 3} 48 \xrightarrow{\cdot 2} 96 \xrightarrow{+4} 100$ $\xleftarrow{\cdot 2} \xleftarrow{+5} \xleftarrow{\cdot 3} \xleftarrow{\div 2} \xleftarrow{-4}$	<b>1,5т.</b>

$$\text{Iр. } 298 - 144 = 154 \quad \mathbf{0,5т.}$$

**в)(3)**

**I начин**

$$2023 - (3 + 4 + 5) = 2011 \quad \mathbf{0,5т.}$$

$$2011 = 5 \cdot x + 4 \cdot y + 3 \cdot z, y > z \quad \mathbf{0,5т.}$$

най-много 5-ци **0,5т.**

$$x = 402$$

$$402 \cdot 5 + 1 \quad \text{не} \quad \mathbf{0,5т.}$$

$$x = 401$$

$$401 \cdot 5 + 0 \cdot 4 + 2 \cdot 3 \quad \text{не}$$

(книгите с дебелина 3 са повече) **0,5т.**

$$x = 400$$

$$400 \cdot 5 + 2 \cdot 4 + 1 \cdot 3 \quad \text{да}$$

книгите са най-малко  $400 + 2 + 1 + 3 = 406$  **0,5т**

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ “МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ” - 2023 г.**

**ЗАДАЧА 2:**

**а)(3)**

Страната на един квадрат - 9 см **0,5т.**

Страните на един правоъгълник - 8 см и 13 см **1т.**

Обиколката на фигурата - 120 см **1,5т.**  
(за намерено лице на фигурата - **0т.**)

**б)(4)**

За съставено диофантово уравнение **0,5т.**

За пълно изследване на уравнението  
получаване на отговор 6 и 12 **1,5т.**

(За 2 или повече решения (без 6 и 12)) **0,5т.**

(За 2 или повече решения (с 6 и 12)) **1т.**

Страната на един квадрат - 9 см **0,5т.**

За лицето на квадрат - 81 кв.см **0,5т.**

За лицето на правоъгълник - 72 кв.см **0,5т.**

За лицето на фигурата - 612 кв.см **0,5т.**

**в)(3)**

За всички попълнени 4-ки правоъгълници  
- 6 начина **1т.**

(За поне 3 попълнени 4-ки правоъгълници,  
но не всички) **0,5т.**

За всички попълнени 4-ки квадрати  
- 16 начина **1т.**

(За поне 8 попълнени 4-ки квадрати,  
но не всички) **0,5т.**

За умножението на намерените възможности за  
попълване на правоъгълниците и на квадратите **0,5т.**

За правилен отговор -  $6 \cdot 16 = 96$  **0,5т.**

За  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 96$  **3т.**