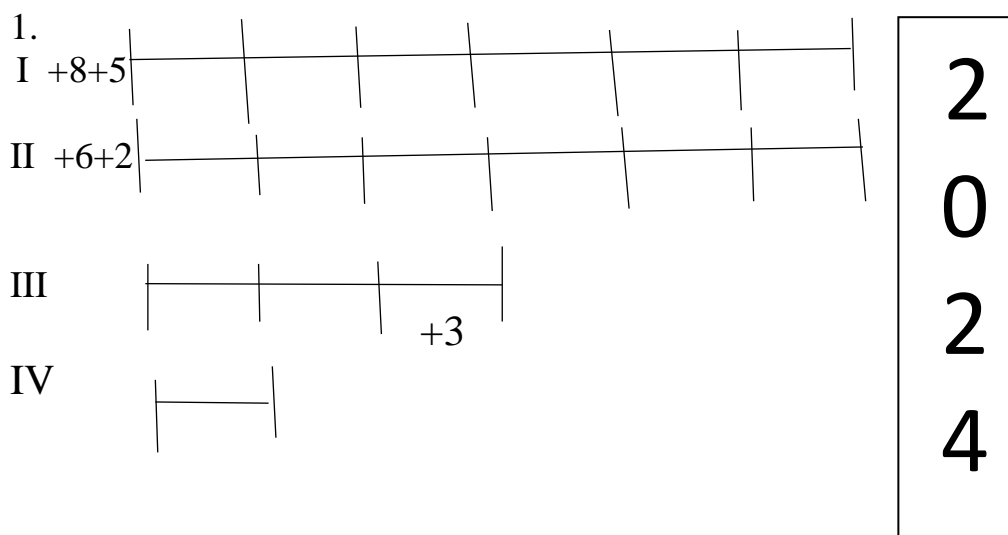


**Olimpiada de Matematică**  
**Etapă locală**  
**Barem- clasa a V- a**



Total.....2p

$$2024 - (8 + 5 + 8 + 3) =$$

$$2024 - 24 = 2000 \dots\dots\dots 1p$$

$$6p + 6p + 3p + 1p = 16p$$

$$2000 : 16 = 125 \text{ (al IV$$

$$- \text{lea}) \dots\dots\dots 1p$$

$$125 \cdot 3 + 3$$

$$= 378 \text{ (al III$$

$$- \text{lea}) \dots\dots\dots 1p$$

$$125 \cdot 6 + 8$$

$$= 758 \text{ (al II$$

$$- \text{lea}) \dots\dots\dots 1p$$

$$758 + 5$$

$$= 763 \text{ (I) } \dots\dots\dots 1p$$

---

## Olimpiada de Matematică

### Etapa locală

### Barem- clasa a V- a

2.

a.

De la 1 la 24 sunt 24 de numere

$24:2 = 12$  numere impare

R: 24 de cartonașe.....1p

b.

2; 12; 20; 21; 22; 23; 24

R: 7

cartonașe.....1p

c. 7

R: 1 cartonaș.....1p

d.

$$1 + 2 + 3 + \dots + 24 =$$

$$(24 \cdot 25):2 =$$

$$12 \cdot 25 =$$

300( suma tuturor

nr).....1p

$300:3=100$ ( suma nr. dintr-o grupă).....1p

Un exemplu:

$G_1: 1;2;3;4;21;22;23;24$

$G_2: 5;6;7;8;17;18;19;20$

$G_1: 9;10;11;12;13;14;15;16$

Total: .....7p

**Olimpiada de Matematică**  
**Etapă locală**  
**Barem- clasa a V- a**

3.

$$x^4 + y^4 + 1 = 2024 \Rightarrow x^4 + y^4 = 2024 \dots\dots\dots 1p$$

$U_c(a^2)$  poate fi  
: 0, 1, 4, 5, 6, 9.....2p

$\Rightarrow U_c(a^4)$  poate fi  
: 0, 1, 5, 6, 9.....2p

$\Rightarrow U_c(a^4)$  poate fi:

$$0 + 0 = 0 \neq 3$$

$$0 + 1 = 1 \neq 3$$

$$0 + 5 = 5 \neq 3$$

$$0 + 6 = 6 \neq 3$$

$$1 + 5 = 6 \neq 3$$

$$1 + 6 = 7 \neq 3$$

$$5 + 6 = 1 \neq 3$$

.....1p

Nu există 2 numere de forma  $a^4$  a căror sumă să se termine cu  
3.....1p

Total.....7p

# Olimpiada de Matematică

## Etapa locală

### Barem- clasa a V- a

4. a)

$$\begin{aligned}
 x &= 1 + 2 + 3 + \dots + 2024 = \\
 &= (2024 \cdot 2025) : 2 = 1012 \cdot 2025 \\
 &= 2049300 \dots \dots \dots 1p \\
 &\Rightarrow x = 20493 \cdot 100
 \end{aligned}$$

$100 = 10^2 =$  pătrat perfect

$20493 \neq$  pătrat perfect pentru că are ultima cifră 3 și nu există pătrate perfecte care să se termine cu 3

$$\Rightarrow x = k^2 \cdot y, y \neq \text{pătrat perfect} \Rightarrow x = \text{pătrat perfect} \dots 2p$$

b)

$$\begin{aligned}
 x &= 1 + 3 + 5 + \dots + 2023 \\
 1 + 2023 &= 2024
 \end{aligned}$$

$$3 + 2021 = 2024$$

.....

$$\begin{aligned}
 1011 + 1013 &= 2024 \\
 2024 : 2 &= 1012 \text{ nr. impare}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1012 : 2 &= 506 \text{ grupe} \\
 \Rightarrow x &= 506 \cdot 2024 = 506 \cdot 506 \cdot 4 \dots \dots \dots 2p \\
 \Rightarrow x &= 506^2 \cdot 2^2 \Rightarrow x = (506 \cdot 2)^2
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = 1012^2 = \text{pătrat perfect} \dots \dots \dots 2p$$

$$\text{Total} \dots \dots \dots 7p$$