



**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN  
DE MATEMATICĂ  
“MATE BT” – Ediția a VII – a  
CLASA a V-a**

**Subiectul I ( 7 puncte)**

- a) Calculați suma:  $7^4 + 5^2 + 3$ .  
b) Determinați ultimele două cifre ale numărului  $7^{445}$ .

*Gazeta matematică*

**Subiectul al II-lea ( 7 puncte)**

- a) Calculați:  $176 : \{ 2,5 - ( 1 - \frac{1}{5} ) + [ 2,(3) + 0,75 ] \cdot \frac{6}{37} \}$ .  
b) Să se arate că numărul  $2^{9n+4} \cdot 5^{9n+1} + 1$  se divide cu 81, oricare ar fi  $n$  număr natural.

**Subiectul al III-lea ( 7 puncte)**

Un biciclist parcurge un drum în trei etape: în prima etapă parcurge un sfert din drum și încă 5 km, în a doua etapă parcurge o șeptime din restul drumului și încă 10 km, iar în a treia etapă parcurge patru cincimi din noul rest și încă 10 km. Aflați lungimea drumului.



## BAREM DE CORECTARE ȘI EVALUARE CLASA a V-a

### Subiectul I (7 puncte)

- a) Calculați suma:  $7^4 + 5^2 + 3$ .  
b) Determinați ultimele două cifre ale numărului  $7^{445}$ .

#### Soluție:

|  |    |
|--|----|
| Oficiu .....   | 1p |
| a) $7^4 = 2401$ .....  | 1p |
| $s = 2429$ .....   | 1p |
| b) $445 = 444 + 1$ .....   | 1p |
| $7^{445} = 7^{444} \cdot 7^1$ .....                                      | 1p |
| $7^{444} \cdot 7^1 = (7^4)^{111} \cdot 7 = (2401)^{111} \cdot 7$ .....   | 1p |
| Finalizare: ultimele 2 cifre sunt: $(\dots 01) \cdot 7 = \dots 07$ ..... | 1p |

### Subiectul al II-lea (7 puncte)

- a) Calculați:  $176 : \{2,5 - (1 - \frac{1}{5}) + [2,(3) + 0,75] \cdot \frac{6}{37}\}$ .  
b) Să se arate că numărul  $2^{9n+4} \cdot 5^{9n+1} + 1$  se divide cu 81, oricare ar fi  $n$  număr natural.

#### Soluție:

|   |    |
|---|----|
| Oficiu .....  | 1p |
| a) $2,5 = \frac{25}{10}$ ; $2,(3) = \frac{7}{3}$ ; $0,75 = \frac{3}{4}$ ; $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ ..... | 1p |
| Finalizare: rezultatul 80 .....   | 1p |
| b) $2^{9n+4} \cdot 5^{9n+1} + 1 = 2^4 \cdot 5 \cdot 10^{9n} + 1 = 80 \cdot 10^{9n} + 1$ .....                   | 1p |
| $80 \cdot 1\,000\dots 000 + 1 = 80 \cdot (999\dots 999 + 1) + 1 = 9 \cdot (80 \cdot 111\dots 111 + 9)$ .....    | 1p |
| $10^{9n}$ are 9n zerouri, deci 999...999 are 9n cifre și  |    |
| 111...111 are 9n cifre, deci 111...111 este divizibil cu 9 .....  | 1p |
| Finalizare .....  | 1p |

### Subiectul al III-lea (7 puncte)

Un biciclist parcurge un drum în trei etape: în prima etapă parcurge un sfert din drum și încă 5 km, în a doua etapă parcurge o șeptime din restul drumului și încă 10 km, iar în a treia etapă parcurge patru cincimi din noul rest și încă 10 km. Aflați lungimea drumului.

#### Soluție:

|   |    |
|---|----|
| Oficiu .....  | 1p |
| • În prima etapă parcurge o pătrime din drum și încă 5km, rămânând $R_1$ km .....   | 1p |
| • În a doua etapă parcurge o șeptime din $R_1$ și încă 10km, rămânând $R_2$ km .....  | 1p |
| • În a treia etapă parcurge patru cincimi din $R_2$ și încă 10km, rămânându-i 0km .....   | 1p |
| • $10\text{km}$ (adică $\frac{1}{5}$ din $R_2$ ) $\rightarrow 10 \cdot 5 = 50\text{km}$ (reprezintă $R_2$ ) .....   | 1p |
| • $50 + 10 = 60\text{km}$ ( $\frac{6}{7}$ din $R_1$ ) $\rightarrow 60 : \frac{6}{7} = 70\text{km}$ ( $\frac{1}{7}$ din $R_1$ ) $\rightarrow 10 \cdot 7 = 70\text{km} \rightarrow R_1$ ... | 1p |
| • $70 + 5 = 75\text{km}$ (trei sferturi din drum) $\rightarrow 75 : \frac{3}{4} = 100\text{km}$ (lungimea drumului) ...   | 1p |

**Observație:** orice altă varietate de rezolvare corectă, va fi punctată corespunzător!