

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICA PENTRU CLASELE a IV-a – a VIII-a  
”OLIMPIADA SATELOR DIN ROMANIA”  
– ETAPA JUDEȚEANĂ 12.03.2022 –**

**CLASA a V – a**

**SOLUȚII ȘI BAREME ORIENTATIVE**

**Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7 puncte.**

**1.**

a)  $a = 2 \cdot 2021 \cdot (2021 + 1) : 2 + 2022$   
 $a = 2 \cdot 2021 \cdot 2022 : 2 + 2022$   
 $a = 2021 \cdot 2022 + 2022 \dots\dots\dots 1p$   
 $a = 2022(2021 + 1)$   
 $a = 2022 \cdot 2022$   
 $a = 2022^2$  pătrat perfect  $\dots\dots\dots 1p$   
 $b = (3^{101} + 1) : (1 + 3^{101}) + 27 \dots\dots\dots 1p$   
 $b = 1 + 27 = 28$  nu este pătrat perfect  $\dots\dots\dots 1p$

b)  $n = 2 \cdot (2^3)^{672} - 2 \cdot (2^2)^{1005} - 2^{2010}$   
 $n = 2 \cdot 2^{2017} - 2^{2011} - 2^{2010} \dots\dots\dots 1p$   
 $n = 2^{2010} \cdot 5^3$   
 $n = 2^{2007} \cdot 2^3 \cdot 5^3$   
 $n = 2^{2004} \cdot 8 \cdot 1000$   
 $n = (2^4)^{501} \cdot 8 \cdot 1000 \dots\dots\dots 1p$   
Deci ultimele 4 cifre sunt 8,0,0,0  $\dots\dots\dots 1p$

**Total 7 p**

**2.**

a)  $3 = 7 \cdot 1 - 4 \dots\dots\dots 1p$   
 $10 = 7 \cdot 2 - 4 \dots\dots\dots 1p$   
 $17 = 7 \cdot 3 - 4$   
 $\dots\dots\dots$

$14150 = 7 \cdot 2022 - 4 \dots\dots\dots 1p$   
al 2022-lea termen este 14150  $\dots\dots\dots 1p$

b)  $7n - 4 = 2005 \dots\dots\dots 1p$   
 $7n = 2009 \dots\dots\dots 1p$   
 $n = 287 \dots\dots\dots 1p$

**Total 7p**

**3.**

$$32^n + 2^{5n+3} = 18 \cdot 4^{2022}$$

$$2^{5n} + 2^{5n} \cdot 2^3 = 18 \cdot 4^{2022} \dots\dots\dots 2p$$

$$2^{5n} (1 + 2^3) = 18 \cdot 2^{4044}$$

$$2^{5n} (1 + 8) = 18 \cdot 2^{4044} \dots\dots\dots 2p$$

$$2^{5n} \cdot 9 = 18 \cdot 2^{4044}$$

$$2^{5n} = 2 \cdot 2^{4044}$$

$$2^{5n} = 2^{4045} \dots\dots\dots 2p$$

$$5n = 4045 \text{ rezultă } n = 809 \text{ număr natural} \dots\dots\dots 1p$$

**Total 7p**
**4.**

a)  $5\overline{ab} = \overline{cd}$

$$\overline{abcd} = \overline{ab} \cdot 100 + \overline{cd} \dots\dots\dots 1p$$

$$\overline{abcd} = \overline{ab} \cdot 5 \cdot 20 + \overline{cd}$$

$$\overline{abcd} = 20 \cdot \overline{cd} + \overline{cd}$$

$$\overline{abcd} = 21 \cdot \overline{cd} \text{ produs divizibil cu } 7 \dots\dots\dots 2p$$

b)

al 10-lea termen este produsul  $46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot \dots \cdot 55 \dots\dots\dots 2p$   
 suma nu poate fi niciodată nr. par deoarece toți termenii sunt numere pare, sumă de nr. pare este un număr par care adunat cu primul termen 1 ne dă un număr impar  $\dots\dots\dots 2p$

**Total 7p**