

**S.S.M.R. FILIALA CORABIA
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN OLT
SCOALA GIMNAZIALA "VIRGIL MAZILESCU"-CORABIA**

**CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
DANUBIUS
EDIȚIA a XVII-a – 25 aprilie 2026
Clasa a V-a**

PARTEA I

1. b 2. d 3. c 4. d 5. b 6. d

PARTEA II

7. $\overline{abcd} = 2^n, n \in \mathbb{N}^*$ 3p

Egalitatea devine : $2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2046 / +1$ 3p

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2047$$

$$\Rightarrow 2^{n+1} - 1 = 2047 \Rightarrow 2^{n+1} = 2048$$
3p

$$2^{n+1} = 2048 \Rightarrow 2^{n+1} = 2^{11} \Rightarrow n + 1 = 11 \Rightarrow n = 10$$
3p

$$\overline{abcd} = 2^{10} \Rightarrow \overline{abcd} = 1024$$
3p

8. a) $U(2025^{2026}) = 5$ 1p

$$U(2026^{2025}) = 6$$
1p

$$U(2027^{2028}) = U(7^{2028}) = U(7^{4k}) = U(2401^k) = 1$$
1p

$$U(a) = U(5 + 6 + 1) = 2 \Rightarrow a \text{ nu este pătrat perfect}$$
2p

b) Dacă $n = 2k + 1$, avem:

$$17^n = 17^{2k+1} = 17^{2k} \cdot 17 = 17^{2k} \cdot (4^2 + 1^2) = (17^k \cdot 4)^2 + (17^k \cdot 1)^2$$
5p

Dacă $n = 2k + 2$, avem:

$$17^n = 17^{2k+2} = 17^{2k} \cdot 17^2 = 17^{2k} \cdot 289 = 17^{2k} \cdot (15^2 + 8^2) = (17^k \cdot 15)^2 + (17^k \cdot 8)^2$$
5p