

### Clasa a IX-a

13. Aflați minimul funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^4 + x^2 + 1$ .
14. Studiați monotonia funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$ .
15. Studiați mărginirea funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ .
16. Calculați  $\sin^6 x + \cos^6 x + \sin^2 x \cos^2 x$  pentru  $x = \frac{3\pi}{8}$ .
17. Calculați  $\sin x + \sin 3x + \sin 5x$  pentru  $x = \frac{\pi}{12}$ .
18. Arătați că  $\sin 1^\circ + \sin 2^\circ + \dots + \sin 359^\circ = 0$ .

### Clasa a X-a

19. Calculați modulul numărului complex  $z = 1 + i^{2019}$ .
20. Calculați produsul  $1 \cdot i \cdot i^2 \cdot \dots \cdot i^{2019}$ .
21. Arătați că dacă  $a, b \in \{x \in \mathbb{C} \mid x^{2019} = 1\}$ , atunci
$$ab \in \{x \in \mathbb{C} \mid x^{2019} = 1\}.$$
22. Studiați inversabilitatea funcției  $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ ,  $f(z) = z + 2\bar{z}$ .
23. Rezolvați ecuația  $z^4 = 7 + 24i$  în mulțimea numerelor complexe.
24. Fie  $U_n = \{z \in \mathbb{C} \mid z^n = 1\}$ , unde  $n \in \mathbb{N}^*$ . Calculați numărul elementelor mulțimii  $U_{10} \cup U_{14}$ .