

**Clasa a IX-a**

13. Să se determine coordonatele punctelor de intersecție ale graficelor funcțiilor  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2$  și  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = 6 - x$ .

14. Să se determine valorile reale ale lui  $m$  știind că maximul funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -x^2 + mx + 3$  este egal cu  $-2$ .

15. Să se rezolve ecuația  $x^4 - x^2 - 6 = 0$ .

16. Să se determine perioada principală a funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  
 $f(x) = 2 \sin 3x + 13 \cos 2x$ .

17. Să se calculeze  $\sum_{k=1}^{179} \cos k^\circ$ .

18. Să se arate că  $\sin x + \cos x \leq \sqrt{2}$ , oricare ar fi  $x \in \mathbb{R}$ .

**Clasa a X-a**

19. Să se afle numărul submulțimilor mulțimii  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  care conțin elementul 4.

20. Să se determine numărul permutărilor mulțimii  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  care au numărul 6 pe o poziție de rang par.

21. Să se determine numărul funcțiilor  $f : \{1, 2, \dots, 10\} \rightarrow \{1, 2, \dots, 11\}$  care sunt strict crescătoare și pentru care  $f(1) = 2$ .

22. Să se determine numărul funcțiilor impare  
 $f : \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ .

23. Să se determine numărul termenilor iraționali din dezvoltarea  
 $(\sqrt{6} + \sqrt[5]{2})^{100}$ .

24. Să se determine cel mai mare termen al dezvoltării  $(1 + 2)^{100}$ .