Tema 5

Sume de puteri cu baza 2

Nume și prenume elev: ..... Clasa: ..... Data: .....

1. Scrieți ca o singură putere: a) $2^6 + 2^6$; b) $2^9 + 2^9$.
2. Calculați $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$ și scrieți rezultatul folosind o putere a lui 2.
3. Câți termeni are fiecare sumă? a) $1 + 2 + ... + 2^{15}$; b) $2^3 + 2^4 + ... + 2^{20}$.
4. Calculați $S = 1 + 2 + 2^2 + ... + 2^{11}$.
5. Calculați $S = 2 + 2^2 + ... + 2^8$.
6. Calculați $S = 2^5 + 2^6 + ... + 2^{10}$.
7. Arătați că $(1 + 2 + ... + 2^{23}) + 1$ se poate scrie ca putere a lui 8 și ca putere a lui 16.
8. Calculați $2^{15} - (1 + 2 + 2^2 + ... + 2^{14})$.
9. Comparați numerele $1 + 2 + ... + 2^{25}$ și 2^{26}.
10. Arătați că suma $1 + 2 + 2^2 + ... + 2^{49}$ se împarte exact la 3.
11. Arătați că suma $1 + 2 + 2^2 + ... + 2^{59}$ se împarte exact la 7.
12. Aflați numărul natural n pentru care $1 + 2 + 2^2 + ... + 2^n = 63$.
13. Aflați cel mai mic număr natural n pentru care $1 + 2 + 2^2 + ... + 2^n > 500$.
14. Într-un joc, la primul nivel primești 1 punct, iar la fiecare nivel următor de două ori mai multe puncte decât la nivelul precedent. Câte puncte primești la nivelul 12? Câte puncte ai în total după 12 niveluri?
15. Scrieți numărul 77 ca sumă de puteri distincte ale lui 2.
16. Determinați numerele naturale $x > y$ pentru care $2^x + 2^y = 36$.
17. Arătați că $2 \cdot (1 + 3 + 3^2 + ... + 3^{10}) = 3^{11} - 1$.