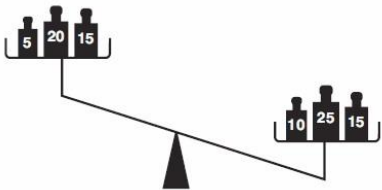


Rezolvați subiecte la alegere, DIN AMBELE FOI CU ENUNȚURI (MATEMATICĂ și ȘTIINȚE), în așa fel încât să obțineți un punctaj cât mai mare posibil.

Completați pe foaia de concurs, în tabel, numai rezultatele finale, în dreptul numărului corespunzător subiectului.

- 2p. 1. Un album de artă are paginile numerotate de la 1 la 80. Pe fiecare pagină care este multiplu de 2 dar nu și de 3, sunt câte două desene. Pe paginile care sunt multiplu de 3 dar nu și de 2 sunt 5 desene. În rest paginile sunt ocupate cu texte explicative. Câte desene apar în album?
- 2p. 2. Dacă un copil vrea să echilibreze cântarul din figură, care dintre greutatea trebuie schimbate între ele?
- 
- 2p. 3. Dacă $A = \{5a + 2,5a + 3,5a + 7,5a + 8 | a \in \mathbb{N}\}$; $B = \{a^2 | a \in \mathbb{N}\}$, stabiliți valoarea logică a propozițiilor:
 $A = B$; $A \subset B$; $A \cap B = \Phi$
- 2p. 4. Fie numărul $a=5+15+25+\dots+2005$. Care este cel mai mic număr natural nenul cu care trebuie înmulțit a pentru a obține un număr natural pătrat perfect?
- 2p. 5. Adrian va împlini x ani în anul x^2 . Care este anul de naștere al lui Adrian? (se știe că anul nașterii este între 1900 și 2000).
- 2p. 6. Determinați restul împărțirii numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 25 + 250$ la $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 + 111$
- 2p. 7. Fie $x = \frac{1}{2012} + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2011}$, $y = \frac{1}{2011} + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2012}$. Stabiliți care dintre ele este mai mic.
- 2p. 8. Numerele naturale a , b și c îndeplinesc simultan condițiile: $a+b+c=72$ și $a+3b-2c=50$. Calculați $3a+5b$.
- 3p. 9. Câte soluții naturale are următoarea inecuație: $(22 + 33 + 44 + \dots + 99)x \leq 4400$?
- 2p. 10. Fie șirul de numere naturale 1,3,7,15,31. Care este următorul termen al șirului?
- 2p. 11. Micșorând cu 10 triplul unui număr natural, obținem un număr cu 100 mai mare decât dublul său. Care este numărul ?

- 3p. 12. Un tren lung de 35m intră pe podul de la Cernavodă cu viteza de 600m/minut și părăsește podul după 7 minute. Care este lungimea podului?
- 2p. 13. Cincisprezece elevi au împreună o sumă de bani de forma $\overline{325a7b}$. Ei doresc să o împartă între ei, în mod egal și fiecare să aibă o sumă cât mai mare. Care sunt cifrele a și b ?
- 3p. 14. Aflați ultimele 3 cifre ale numărului $n = 7^1 + 7^2 + 7^3 + 7^4 + \dots + 7^{2012}$
- 2p. 15. Se consideră șirul: 1, 4, 7, 10, 13, ... Care este numărul scris pe locul 2012?
- 4p. 16. . Determinați a și b dacă $3 \cdot \overline{1a2b0}$ este pătrat perfect.
- 3p. 17. Scrieți numărul 55 ca sumă de numere naturale astfel ca produsul acestor numere să fie tot 55.
- 3p. 18. Se dă numărul $A = 2^{3n+2} \cdot 5^{1+3n} - 1$, $n \in \mathbb{N}$. Determinați restul împărțirii sumei cifrelor lui A la 3^3 .
- 3p. 19. Efectuați: $10^2 \cdot [1 + 2^9 : 2^6 + 3^4 \cdot 3^{25} : 3^{28} + 2(5^2 - 3^2) : 2^3] + 412$
- 4p. 20. Să se calculeze numărul cifrelor pe care le are câtul împărțirii: $(100^{563} - 1) : 9$

Notă. Timp de lucru: 2 ore.