

Olimpiada nationala Gazeta Matematica

Etapa I

clasa a 6-a

1. Daca $A = \{1, 2, 5, 6, 7\}$ si $B = \{2, 3, 4, 5\}$, atunci $A \cap B$ este:

- A. $\{2, 5\}$ B. $\{2, 5, 7\}$ C. $\{1, 6, 7\}$ D. $\{3, 4\}$

2. Numarul numerelor naturale de forma $\overline{6a4}$, divizibile cu 6, este

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 3

3. Dupa o scumpire cu $x\%$ pretul unui telefon se mareste cu 80 lei. Daca pretul initial a fost 400 lei atunci x are valoarea:

- A. 15 B. 5 C. 10 D. 20

4. Daca $\frac{8^2 \cdot 2020}{x} = \frac{a}{1010}$ si $a = 2021^2 - 2021 - 2020$ atunci x are valoarea:

- A. 64 B. 32 C. 16 D. 48

5. Punctele A , B , C si D sunt situate in aceasta ordine pe cercul $C(O, r)$ astfel incat $AB \parallel DC$. Daca punctele A si B sunt diametral opuse si $\angle OCD = 40^\circ$, atunci masura arcului ADC este:

- A. 80° B. 120° C. 140° D. 40°

6. Daca $x = 2^a$, $1000 < x < 2000$, atunci numarul natural a este:

- A. 9 B. 10 C. 8 D. 11

7. Cel mai mare divizor comun al numerelor 2019 si 2021 este:

- A. 4 B. 43 C. 3 D. 1

8. Intr-o clasa cu 25 de elevi, toti elevii participa la olimpiada de fizica sau de matematica. 13 elevi participa la olimpiada de fizica si 17 elevi participa la olimpiada de matematica. Numarul elevilor care participa doar la olimpiada de matematica este:

- A. 11 B. 17 C. 5 D. 12

9. Se dau multimile $A = \{x(x+1); y^2; (y+1)^2\}$ si $B = \{x^2; 4^3; y^2 + y\}$. Daca $A = B$, atunci numarul natural x este:

- A. 16 B. 7 C. 8 D. 64

10. Daca $(a, b) = 13$ si $a + b + [a, b] = 143$ atunci cea mai mica valoare a sumei numerelor naturale a si b este:

- A. 13 B. 43 C. 55 D. 65

11. Daca masura suplementului complementului unui unghi este egala cu dublul masurii complementului unghiului, atunci unghiul are masura de:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 20°

12. Dreapta h este mediatoarea segmentului AB , cu $AB = 15\text{cm}$. Daca $P \in (AB)$ astfel incat lungimea segmentului AP este 60% din lungimea lui AB , atunci distanta de la punctul P la dreapta h este egala cu:

- A. 3cm B. $1,5\text{cm}$ C. 2cm D. $2,5\text{cm}$

13. Daca a, b, c sunt numere naturale nenule, astfel incat $\frac{4a-b}{3c} = \frac{4b-c}{3a} = \frac{4c-a}{3b}$, atunci valoarea expresiei $E = \frac{3a+c}{2a} \cdot \frac{3b+a}{2b} \cdot \frac{3c+b}{2c}$

- A. 6 B. 8 C. 9 D. 12

14. Suma tuturor numerelor de forma \overline{abc} care impartite la numerele 15, 30 si 45 dau de fiecare data restul 11 este egala cu:

- A. 6060 B. 6050 C. 5060 D. 5080

15. Fie AOB, BOC, COD, DOE, EOA cinci unghiuri in jurul punctului O , astfel incat AOB si DOE sunt opuse la varf, masura unghiului AOE este 125° si $OC \perp OE$. Daca OX este bisectoarea unghiului AOB si OY este bisectoarea lui COD , atunci unghiul XOY are masura egala cu:

- A. 135° B. 125° C. 120° D. 150°

16. Determinati cate numere \overline{xyz} au proprietatea ca suma cifrelor divizibila cu 7, iar numerele $\overline{xy}, \overline{yz}, \overline{zx}$ sunt direct proportionale cu 3, 2 si 6.

- A. 3 B. 0 C. 1 D. 2

17. In interiorul unghiului obtuz MON se construiesc semidreptele $[OA$ si $[OB$ astfel incat $m(\angle MOA) = 90^\circ, m(\angle AOB) = 30^\circ$ si $m(\angle AON) < m(\angle BON)$. Stiind ca masura unghiului format de bisectoarele unghiurilor MOB si NOA este 70° , atunci unghiul MON are masura:

- A. 110° B. 100° C. 120° D. 115°

18. Fie a, b, c, d numere naturale nenule astfel incat $a - b = 3, \frac{b}{c} = \frac{3}{2}$ si $\frac{c}{d} = 2$. Suma valorilor naturale ale raportului $\frac{a}{d}$ este egala cu:

- A. 4 B. 8 C. 10 D. 6

19. Se considera multimea fractiilor de forma $\frac{\overline{a71b}}{60}$. Care este probabilitatea ca, alegand o fractie de aceasta forma, ea sa fie ireductibila?

- A. 0,25 B. $\frac{7}{15}$ C. $\frac{4}{15}$ D. 40%

20. Fie multimea $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$. Cate submultimi S cu cate trei elemente ale lui A au proprietatea ca unul dintre elemente este media aritmetica a celorlalte doua?

- A. 10 B. 20 C. 15 D. 8