



Subiecte Clasa a VI-a

(40 de intrebari)

- Puteti folosi spatiile goale ca ciorna.
- Nu este de ajuns sa alegeti raspunsul corect pe brosură de subiecte, ele trebuie completate pe foaia de raspuns in dreptul numarului intrebarii respective.

1. Daca $\overline{abab}^n = 101^n \cdot 2^n \cdot 5^{2n}$, calculati $a^2 + b^2$.

- A) 2 B) 64 C) 20
D) 17 E) 25

2. Numarul divizorilor naturali ai lui 2009 este:

- A) 6 B) 2 C) 2009
D) 9 E) 4

3. Aflati produsul numerelor naturale a si b stiind ca cel mai mare divizor comun al numerelor a si b este 5 si $4a + 7b = 130$.

- A) 150 B) 300 C) 450
D) 100 E) 85

4. Daca $\overline{abcd}:13$, $\overline{dcba}:13$, $b \neq c$ atunci valoarea sumei $b + c$ este:

- A) 9 B) 13 C) 10
D) 15 E) 14

5. Numarul perechilor $(m; n)$ de numere naturale care verifica propozitia:

“($2^m - 2^n$):21” este :

- A) 0 sau nu exista B) 1 C) 2
D) 3 E) mai mult de 100

6. Cate numere de opt cifre se termina cu 2009 si sunt divizibile cu 2009 ?

- A) 9 B) 9000 C) 4
D) 1 E) 2009

7. Determinati numarul natural n stiind ca este indeplinita conditia:

$\text{card}(A) = 12500$, unde $A = \{x \in \mathbb{N} / 5^n < x \leq 5^{n+1}\}$.

- A) $n = 3$ B) $n = 5^5$ C) $n = 5$
D) $n = 5^5 + 1$ E) $n = 4$

* $\text{card}(M) = \text{numarul elementelor multimii } M$.

8. Cate numere de forma \overline{abbac} sunt divizibile cu 440?

- A) 14 B) 20 C) 22 D) 26 E) 30



9. Fie $a, b \in \mathbb{N}$ astfel încât

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot a + 232 = b^4.$$

Suma numerelor a și b este:

- A) 8 B) 10 C) 6 D) 9 E) 12

10. A 2009-a zecimală a numărului $\frac{17}{111}$

este :

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

11. Frația ireductibilă echivalentă cu

fracția $\frac{74}{ab74 - 26 \cdot ab}$ este:

- A) $\frac{1}{ab+26}$ B) $\frac{1}{ab+1}$ C) $\frac{1}{ab-1}$
D) $\frac{1}{ab-26}$ E) $\frac{1}{ab+74}$

12. Calculând suma

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{9900}$$

obținem:

- A) $\frac{98}{101}$ B) $\frac{100}{101}$ C) $\frac{990}{101}$
D) $\frac{100}{99}$ E) $\frac{99}{100}$

13. Calculați

$$\left(\frac{1}{44} + \frac{1}{404} + \frac{1}{4004} + \frac{1}{40004} \right) : \left(\frac{1}{88} + \frac{1}{808} + \frac{1}{8008} + \frac{1}{80008} \right)$$

- A) 8 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$
D) 4 E) 2

14. Într-o clasă sunt 12 băieți și 18 fete. Media notelor băieților este 7,50 iar a fetelor 8,20.

Aflați media notelor întregii clase.

- A) 8,00 B) 8,20 C) 7,80
D) 7,92 E) 8,09

15. Calculați

$$1 : \left(1 + \frac{1}{5}\right)^{82} : \left(1 + \frac{1}{6}\right)^{82} : \left(1 + \frac{1}{7}\right)^{82} : \dots : \left(1 + \frac{1}{49}\right)^{82} \cdot 100^{42}.$$

- A) 90 B) 100 C) 0
D) 1 E) $\frac{1}{100}$

16. Aflați numărul total al meciurilor jucate de o echipă știind că $\frac{3}{5}$ din ele au fost castigate, 3 terminate la egalitate și $\frac{3}{10}$ din ele au fost pierdute.

- A) 20 B) 25 C) 30
D) 35 E) 40

17. Cifra x, pentru care are loc relatia

$$\overline{0,0(1x)} + \overline{0,0(2x)} + \dots + \overline{0,0(9x)} = 0,5(18)$$

este:

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

18. Calculati $\left(\frac{46}{4,6} + \frac{23}{0,23}\right) \cdot \frac{2323}{23}$.

- A) 11110 B) 10111 C) 11011
D) 10100 E) 11111

19. Adriana citeste in fiecare zi cu $\frac{1}{4}$ mai mult decat in ziua precedenta.

Daca in a 4-a zi ea citeste 500 pagini, aflati cate pagini a citit in prima zi.

- A) 32 B) 64 C) 72
D) 128 E) 256

20. Pentru ce valoarea a lui x este

adevarata relatia: $1 + \frac{2}{1 + \frac{2}{x + \frac{1}{2}}} = 2$?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$
D) 0 E) $\frac{2}{3}$

21. Cate numere naturale de doua cifre \overline{ab} exista astfel incat

$$\frac{1}{ab} + \frac{1}{0,(ab)} + \frac{1}{0,00(ab)} \in \mathbb{N} ?$$

- A) 7 B) 2 C) 5 D) 4 E) 25

22. Fie $A = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2011 \cdot 2012}$ si

$$B = \frac{1+2+2^2}{2 \cdot 3} + \frac{1+4+4^2}{4 \cdot 5} + \frac{1+6+6^2}{6 \cdot 7} + \dots + \frac{1+2010+2010^2}{2010 \cdot 2011}$$

Calculand $A + B + \frac{1}{2012}$ obtinem:

- A) 2009 B) 2010 C) 2011
D) 1006 E) 1009

23. Daca $\frac{0,1 \cdot a}{0,02} = \frac{0,012}{0,2 \cdot b}$,

calculati $10000 \cdot a \cdot b$.

- A) 1,2 B) 120 C) 12
D) 1200 E) 60

24. Daca

$$\frac{2 \cdot 5^{100} + 5^{101}}{x} = \frac{5^{100} + 5^{101} + 5^{102}}{5^3 - 5^0},$$

atunci x este:

- A) 26 B) 27 C) 28
D) 29 E) 30



25. Jumatate din cantitatea de portocale dintr-un magazin alimentar este vanduta cu un profit de 30%. Restul portocalelor se vand cu 20% in pierdere.

Calculati profitul(%) obtinut din vanzarea portocalelor.

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

26. Daca $\frac{a-b}{c-a} = \frac{a+c}{2b} = \frac{3b+c}{2a-b}$ aflatii valoarea raportului $\frac{a+b+c}{b}$.

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

27. Daca $\frac{a+2b}{3a+b} = \frac{3}{4}$ atunci pentru $b \neq 0$,

$\frac{a^3}{b^3}$ este egal cu:

- A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

28. Fiind date 10 puncte distincte, determinati numarul maxim al dreptelor care trec prin oricare doua dintre ele.

- A) 45 B) 55 C) 100
D) 50 E) 65

29. Un fir se scurteaza de la un capat al sau cu $\frac{1}{6}$ din lungimea sa. Astfel mijlocul

initial al firului se deplaseaza cu 10 cm spre cealalt capat.

Aflati lungimea initiala a firului.

- A) 180 cm B) 60 cm C) 30 cm
D) 120 cm E) 150 cm

30. Fie unghiurile $\sphericalangle AOB$ si $\sphericalangle BOC$ adiacente cu $m(\sphericalangle AOB) = 25^\circ 25' 25''$ si $m(\sphericalangle BOC) = 24^\circ 34' 35''$. (OE bisectoarea $\sphericalangle AOB$ si (OF bisectoarea $\sphericalangle BOC$.

Calculati $m(\sphericalangle EOF)$.

- A) 35° B) 50° C) 24°
D) 25° E) 34°

31. Unghiurile din jurul unui punct O au masurile: $2^\circ; 4^\circ; 6^\circ; 8^\circ; 10^\circ; 2^\circ; 4^\circ; 6^\circ \dots$.

Cate unghiuri sunt in jurul punctului O?

- A) 30 B) 56 C) 48
D) 12 E) 60

32. Fie unghiurile adiacente $\sphericalangle AOB$ si $\sphericalangle BOC$ astfel ca $m(\sphericalangle BOC) = 2m(\sphericalangle AOB)$.

Bisectoarele lor formeaza un unghi de 60° . Fie [OB' semidreapta opusa lui [OB.

Atunci $m(\sphericalangle B'OC)$ este:

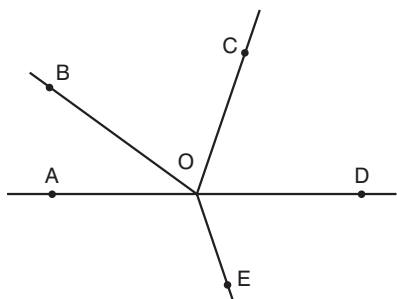
- A) 60° B) 80° C) 90°
D) 110° E) 100°

33. Complementul suplementului unui unghi este de 25° .

Cat este masura unghiului?

- A) 90° B) 125° C) 105°
 D) 65° E) 115°

34.



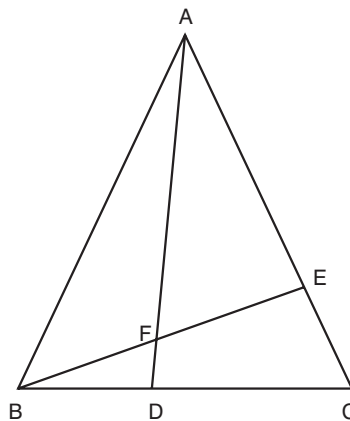
Fie $\angle AOB$, $\angle BOC$, $\angle COD$, $\angle DOE$, $\angle EOA$ cinci unghiuri in jurul punctului O astfel incat:

$$\begin{aligned} m(\angle BOC) &= m(\angle AOB) + n^\circ \\ m(\angle COD) &= m(\angle BOC) + n^\circ \\ m(\angle DOE) &= m(\angle COD) + n^\circ \\ m(\angle EOA) &= m(\angle DOE) + n^\circ, n \in \mathbb{N}^* \end{aligned}$$

Daca (OA si (OD sunt semidrepte opuse, atunci $m(\angle AOB)$ este egala cu:

- A) 40° B) 45° C) 48°
 D) 60° E) 90°

35.



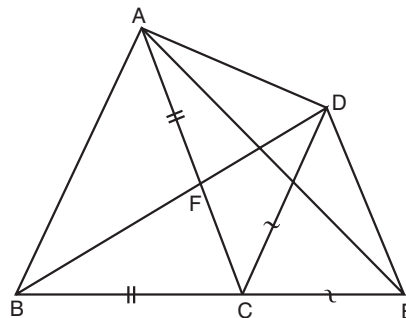
Triunghiul ABC este echilateral si $BD = EC$.

Aflati $m(\angle AFB)$ daca

$$m(\angle ABF) + m(\angle BAF) + m(\angle AFB) = 180^\circ.$$

- A) 100° B) 110° C) 120°
 D) 135° E) 150°

36.

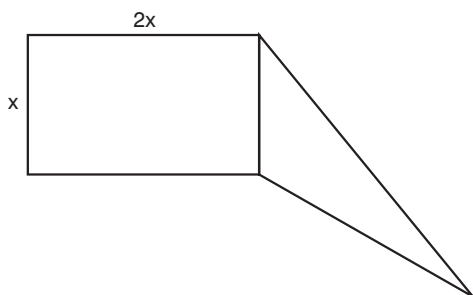


In figura alaturata, $\triangle ACB$ si $\triangle DCE$ sunt isoscele, $CD < BC$ si $m(\angle ACB) = m(\angle DCE)$.

Stabiliti care din urmatoarele relatii este adevarata.

- A) $\triangle BCD \cong \triangle ECA$
 B) $\triangle ADC \cong \triangle ACE$
 C) $\triangle ACD \cong \triangle BCD$
 D) $\triangle BCD \cong \triangle ACE$
 E) $\triangle BDE \cong \triangle ADC$

37.



In figura alaturata dreptunghiul si triunghiul au acelasi perimetru.

Care este perimetrul total al figurii?

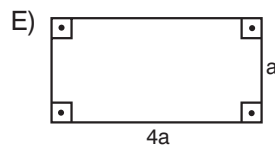
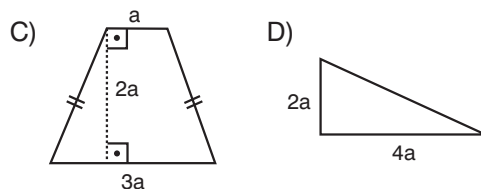
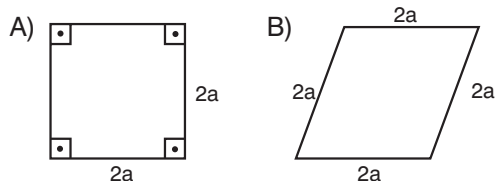
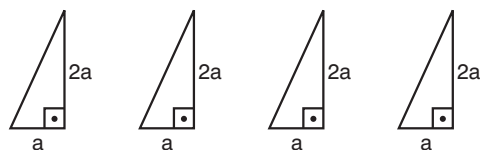
- A) $12x$ B) $6x$ C) $10x$
 D) $13x$ E) $11x$

38. Se da $\triangle ABC$, ($m(\angle A) = 90^\circ$). In mijlocul N al laturii BC se ridica perpendiculara NM ($M \in (BA)$).

Daca $[MN] \equiv [AC]$ masura unghiului $\angle MBC$ este:

- A) 30° B) 40° C) 70°
 D) 60° E) 50°

39. Care dintre urmatoarele figuri nu poate fi generata folosind cele 4 figuri date?



40. Cate triunghiuri isoscele se pot forma avand varfurile in punctele din figura alaturata?



- A) 20 B) 12 C) 24 D) 16 E) 10