

# 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. Care din urmatoarele numere nu este prim?

- A) 3    B) 5    C) 13    D) 39    E) 41

2. Cate valori poate lua  $y$  astfel incat  $\overline{435y} : 6$  ?

- A) 0    B) 1    C) 2    D) 4    E) 6

3. Stiind ca cel mai mare divizor comun al numerelor  $a$  si 120 este 8 si cel mai mic multiplu comun al acelorasi numere este 840, iar cel mai mare divizor comun al numerelor  $b$  si 135 este 15 si cel mai mic multiplu comun al numerelor  $b$  si 135 este 270, calculati expresia  $E = 2 \cdot a + 3 \cdot b$ .

- A) 303    B) 202    C) 201    D) 302    E) 323

4. Cate valori poate lua  $y$  astfel incat  $\overline{3yyy4} : 3$  ?

- A) 2    B) 0    C) 3    D) 1    E) 5

5. Se dau doua numere naturale  $a$  si  $b$  cu proprietatea ca  $2a+5b=330$  si cel mai mare divizor comun al lui  $a$  si  $b$  este 15. Suma numerelor  $a$  si  $b$  este:

- A) 15    B) 30    C) 60    D) 75    E) 120

6. Stiind ca  $a, b, c$  sunt numere prime care verifica urmatoarea relatie:  $2a + 3b + 4c = 62$  sa se calculeze  $a + b + c = ?$

- A) 19    B) 11    C) 17    D) 13    E) 15

7. Numerele naturale  $x$  și  $y$  care verifică ecuația:  $10xy + 2x + 5y = 2$  satisfac relația:
- A)  $2x - y = 3$       B)  $x + 2y = 0$       C)  $x = 3y$   
 D)  $x - y - 1 = 0$       E)  $x = y$
8. Se da ecuația  $a^2 + a + b = 1982$  unde  $a, b \in \mathbb{N}$  și  $b$  este un număr prim. Aflați  $a - b$ .
- A) 44      B) 45      C) 2      D) 42      E) 40
9. Câte numere de opt cifre se termină cu 2007 și sunt divizibile cu 2007?
- A) 9999      B) 9000      C) 4      D) 5      E) 6
10. În urma calculului  $\left(1\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right)^2 \cdot (0,5)^2$  se obține:
- A) 2      B)  $\frac{1}{2}$       C) 1      D)  $\frac{2}{3}$       E)  $\frac{3}{2}$
11. Care este a 2008-a zecimală a fracției  $\frac{41}{13}$  ?
- A) 0      B) 1      C) 4      D) 6      E) 8
12. Valoarea raportului  $\frac{\overline{xx9} + \overline{8x} + 7}{\overline{x9x} + \overline{x6}}$ , unde  $x$  este cifra în baza 10, este:
- A) 1      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{1}{4}$       D) 2      E) 0
13. Fie  $A = 5 + \frac{1 + \frac{1}{3}}{3}$  și  $B = \frac{1 + \frac{1}{3}}{3} + 2$ . Calculând  $A - B$  obținem:
- A)  $\frac{7}{3}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{5}{3}$       D) 3      E) 2
14. Fie ecuația:  $\overline{0,(1x)} + \overline{0,(2x)} + \overline{0,(3x)} + \dots + \overline{0,(9x)} = x$ . Valoarea lui  $x$  este:
- A) 3      B) 9      C) 5      D) 7      E) 1
15. Dacă  $A = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{10}\right)$  și  $B = \left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{9}\right)$ , rezultatul calculului  $2 \cdot A \cdot B$  este:
- A) 2      B)  $\frac{1}{2}$       C) 1      D)  $\frac{1}{10}$       E) 5

16. Calculand

$$1 + \frac{1}{2007} + \frac{1}{1 + \frac{1}{2006}} + \dots + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}} + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2008}$$

obtinem:

- A)  $\frac{1}{2008}$       B)  $\frac{2007}{2008}$       C) 2008  
 D)  $\frac{2008}{2007}$       E) 2007

17. Valoarea expresiei

$$\left( \frac{682}{aa} + \frac{1023}{bb} + \frac{1705}{cc} \right) : \frac{5ab + 2bc + 3ac}{abc}$$

este:

- A) 5      B) 1      C) 17      D) 29      E) 31

18. Rezolvati ecuati:

$$\frac{x+4}{5} + \frac{x+5}{6} + \dots + \frac{x+98}{99} + \frac{x+99}{100} = 2^5 \cdot 3.$$

- A)  $x \in \emptyset$       B)  $x = 100$       C)  $x = 2008^0$   
 D)  $x = 6$       E)  $x = 0$

19. Fie  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  primele  $n$  numere naturale prime scrise in ordine crescatoare,  $n \in \mathbb{N}^*$ .

Determinati toate valorile lui  $n$  pentru care suma

$$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} \notin \mathbb{N}.$$

- A)  $n \in \mathbb{N}$       B)  $n \in \emptyset$       C)  $n \in \{1, 2, \dots, 2008\}$   
 D)  $n \in \{1, 3, 5, \dots, 2007\}$       E)  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $n$  numar par

20. Trei soareci mananca o roata de cascaval in 10 zile. Cinci soareci termina aceeaasi roata de cascaval in cate zile?

- A) 6      B) 5      C) 3      D) 12      E) 20

21. Fie unghiurile  $\angle AOB$  si  $\angle BOC$  suplementare. Stiind ca ele sunt direct proportionale cu 2 si cu 3 sa se determine unghiurile.


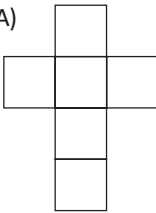
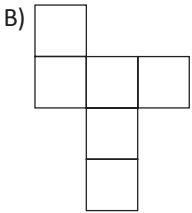
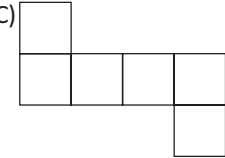
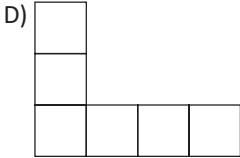
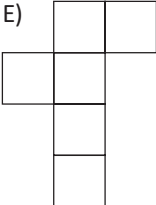
- A)  $60^\circ$  si  $120^\circ$       B)  $72^\circ$  si  $108^\circ$   
 C)  $62^\circ$  si  $118^\circ$       D)  $30^\circ$  si  $150^\circ$   
 E)  $78^\circ$  si  $102^\circ$

22. Cat la suta reprezinta 150 din 100?

- A) 510%      B) 10%      C) 15%  
 D) 150%      E) 50%

23. Pretul unui obiect este 1000 lei, el se scumpeste cu 10% apoi se ieftineste cu 10%. Care va fi pretul produsului?

- A) 1000      B) 1100      C) 990  
 D) 1090      E) 900

24. Dintr-o localitate pleaca un biciclist, un camion si un autoturism avand vitezele direct proportionale cu numerele 2, 7 si respectiv 9. Stiind ca media aritmetica a vitezelor celor trei mobile este de 48 km/h, aflati viteza biciclistului.
- A) 16 km/h      B) 8 km/h      C) 56 km/h  
D) 20 km/h      E) 13 km/h
25. Fie  $\frac{3+6+9+\dots+120}{5+10+15+\dots+200} = \frac{x}{y}$ , aflati valoarea maxima a expresiei  $x - y$  daca  $x$  si  $y$  sunt numere naturale.
- A) 2      B) 1      C) -1      D) -2      E) -39
26. O persoana depune la banca 100 000 lei. Stiind ca dobanda pe an este fixa de 10% cati bani va avea persoana peste doi ani?
- A) 120 000      B) 121 000      C) 110 000  
D) 200 000      E) 111 000
27. Fie unghiurile  $\angle AOB$  si  $\angle BOC$  adiacente complementare. Stiind ca masurile lor sunt invers proportionale cu 4 si 5 sa se determine unghiurile.
- A)  $50^\circ$  si  $40^\circ$       B)  $60^\circ$  si  $30^\circ$   
C)  $45^\circ 30'$  si  $34^\circ 30'$       D)  $65^\circ$  si  $35^\circ$   
E)  $45^\circ$  si  $45^\circ$
28. Din totalul elevilor unei scoli 65% participa la cercul de matematica iar 39% participa la cercul de informatica. Fiecare elev participa la cel putin un cerc din cele doua, iar 26 de elevi participa la ambele cercuri. Cati elevi sunt in total in scoala?
- A) 640      B) 560      C) 650      D) 460      E) 750
29. Punctele din figura reprezinta varfurile unor mici patrate. Care dintre figurile geometrice urmatoare nu pot fi obtinute unind aceste puncte prin linii?
- 
- A) Triunghi dreptunghic      B) Dreptunghi  
C) Triunghi isoscel      D) Triunghi echilateral  
E) paralelogram
30. Care din urmatoarele figuri nu reprezinta desfasurarea unui cub?
- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

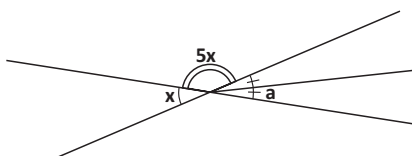
31. Fie punctele M și N interioare segmentului [AB] astfel încât  $\frac{AM}{MB} = \frac{2}{5}$  și  $\frac{BN}{NM} = \frac{2}{3}$ . Care din următoarele relații este adevărată?

- A)  $AN \neq BM$                       B)  $AM = NB$   
 C)  $BN = MN$                       D)  $AM = MN$   
 E)  $MN = AM + BN$

32. Fie  $M_1 \in [AB]$  astfel încât  $AM_1 = \frac{1}{3}[AB]$ ,  
 $M_2 \in [AM_1]$  astfel încât  $AM_2 = \frac{1}{3}[AM_1]$ ,  
 $M_3 \in [AM_2]$  astfel încât  
 $AM_3 = \frac{1}{3}[AM_2], \dots, M_{10} \in [AM_9]$  astfel încât  
 $AM_{10} = \frac{1}{3}[AM_9]$ . Știind că  $[AB] = 3^{11} \cdot 5$  cm calculați măsura segmentului  $[AM_{10}]$ .

- A) 20    B) 10    C) 15    D) 12    E)  $3^{10}$

33. Aflați valoarea lui a din desenul reprezentat mai jos.



- A)  $10^\circ$     B)  $15^\circ$     C)  $20^\circ$     D)  $25^\circ$     E)  $30^\circ$

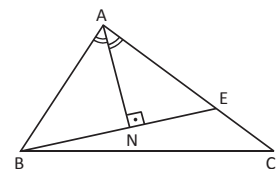
34. Se considera unghiul  $\angle AOB$ , iar  $(OM_1, OM_2, OM_3, OM_4)$  bisectoarele unghiurilor  $\angle AOB, \angle M_1OB, \angle M_2OB$  și  $\angle M_3OB$ . Dacă  $m(\angle M_3OM_4) = 9^\circ 5'$ , măsura unghiului  $\angle AOB$  este de:

- A)  $144^\circ$                       B)  $145^\circ 20'$                       C)  $72^\circ 40'$   
 D)  $36^\circ 20'$                       E)  $145^\circ$

35. Fie numărul natural maxim "n", astfel încât "n+1" unghiuri să fie formate în jurul punctului O, primele "n" unghiuri având măsurile de  $1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, \dots, n^\circ$ . Care este măsura celui de-al "n+1"-lea unghi format în jurul punctului O?

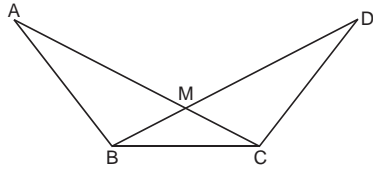
- A)  $10^\circ$     B)  $9^\circ$     C)  $11^\circ$     D)  $15^\circ$     E)  $8^\circ$

36. În triunghiul ABC, AN este bisectoarea unghiului  $\angle BAC$ , BE este perpendiculara pe AN. Dacă  $AB=14$  și  $AC=19$  să se afle EC.



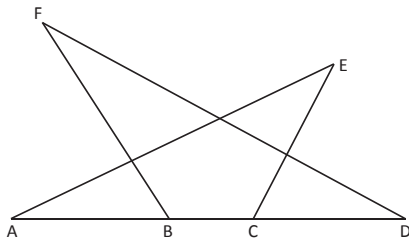
- A)  $\frac{7}{2}$     B) 5    C) 10    D)  $\frac{5}{2}$     E)  $\frac{9}{2}$

37. In figura alaturata  $m(\angle ABC) = m(\angle BCD)$ ,  $m(\angle BAC) = m(\angle CDB)$  dar  $\angle BAC \neq \angle BCA$ . Care din relatiile urmatoare este adevarata?



- A)  $[AB] \equiv [BC]$                       B)  $\angle DBC \equiv \angle BDC$   
 C)  $[AC] \equiv [AB]$                       D)  $[AM] \equiv [MD]$   
 E)  $[DC] \equiv [BC]$

38. In figura alaturata se stie ca  $[AB] \equiv [CD]$ ,  $\angle EAB \equiv \angle FDB$ ,  $\angle ACE \equiv \angle FBD$  si  $[FB] \neq [BD]$ . Care dintre relatiile urmatoare este adevarata?

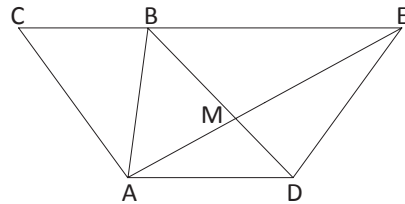


- A)  $\angle E \equiv \angle A$                       B)  $\angle F \equiv \angle D$   
 C)  $\angle F \equiv \angle E$                       D)  $\angle E \equiv \angle D$   
 E)  $\angle FBA \equiv \angle D$

39.  $m(\angle ACE) = m(\angle ABD)$ ,  $m(\angle CEM) = m(\angle MDA)$ ,  $[CE] \equiv [BD]$  si  $m(\angle ACE) \neq m(\angle ADM)$ .

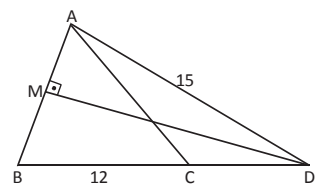
Cate din urmatoarele relatii sunt adevarate:

- i)  $\triangle DAE$  isoscel  
 ii)  $\angle ACE \equiv \angle AEC$   
 iii)  $\triangle CAB$  isoscel  
 iv)  $\angle CAB \equiv \angle MAD$



- A) 3                      B) 4                      C) 0                      D) 1                      E) 2

40. Fie  $\triangle ABC$  cu  $m(\angle ABC) = m(\angle ACB)$  si  $AB=14$  cm;  $BC=12$  cm.



Mediatoarea segmentului  $[AB]$  intersecteaza  $BC$  in  $D$  si  $AD = 15$  cm. Care din urmatoarele valori reprezinta  $P_{\triangle ACD}$ ?

- A) 42                      B) 30                      C) 32                      D) 27                      E) 35