

Subiecte Clasa a VI-a (40 de întrebări)

- Puteți folosi spațiile goale ca ciornă.
- Nu este de ajuns să alegeți răspunsul corect pe broșura de subiecte, el trebuie completat pe foaia de răspuns în dreptul numărului întrebării respective.
- Desenele au caracter orientativ, nu respectă valorile numerice din enunțul problemelor.

1. Suma a cinci numere consecutive pare este cu 4 mai mică decât suma primelor 8 numere consecutive impare. **Care este cel mai mic dintre numerele pare?**

- A) 6 B) 8 C) 10
D) 12 E) 14

4. **Câte pătrate perfecte de 4 cifre încep cu 3 și se termină cu 5?**

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

2. Fie N un număr natural cu proprietatea că scris în baza zece, orice cifră este mai mică decât următoarea cifră din dreapta sa. **Aflați suma cifrelor numărului $9N$.**

- A) 12 B) 11 C) 10
D) 9 E) 8

5. Un număr natural impar se împarte exact la 3. **Restul împărțirii numărului la 6 este:**

- A) 5 B) 4 C) 3
D) 1 E) 0

3. **Cu cât crește produsul a 4 numere dacă primul se mărește cu jumătatea lui, al doilea se mărește cu a treia parte a sa, al treilea se micșorează cu a patra parte a sa, iar al patrulea se micșorează cu a treia parte a sa?**

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

6. **Suma numerelor naturale care împărțite la 5 dau câtul și restul numere naturale consecutive crescător este:**

- A) 40 B) 85 C) 125
D) 119 E) 129



7. Produsul cifrelor celui mai mic număr natural de trei cifre, cu două cifre identice, care împărțit pe rând la 10, 15 și 18 dă resturile p , 7, respectiv 10, p fiind număr prim, este:

- A) 32 B) 10 C) 30
D) 24 E) 14

8. Fie $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{1001}$ numere naturale și $N = 4^{(a_1+a_2)(a_2+a_3)\dots(a_{1001}+a_1)} - 1$. Restul împărțirii lui N la 5 este:

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

9. Suma a 5 numere naturale nenule este 25. Să se afle cel mai mare divizor comun al acestor numere știind că cel puțin două dintre ele sunt distincte.

- A) 5 B) 10 C) 15
D) 20 E) 1

10. Să se afle numărul maxim de cifre ale unui număr care are proprietatea că oricare două cifre vecine ale sale formează un număr divizibil cu 23.

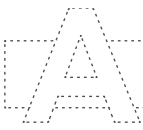
- A) 23 B) 10 C) 5
D) 4 E) 8

11. Fie n cel mai mic număr natural compus care nu are în descompunerea sa în factori primi niciun factor prim mai mic decât 10. Atunci numărul n este cuprins între:

- A) $100 < n \leq 110$ B) $110 < n \leq 120$
C) $120 < n \leq 130$ D) $130 < n \leq 140$
E) $140 < n \leq 150$

12. Câte numere prime mai mici decât 100 au cifra unităților 9?

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



13. Diferența $\overline{aaa} - \overline{bbb}$ cu $a > b$ este sigur divizibilă cu:

- A) 3 B) 5 C) 7
D) 9 E) 2

14. Media aritmetică a numerelor

9, 99, 999, ..., $\underbrace{99\dots9}_{\text{de 9 ori}}$

este un număr natural cu nouă cifre distincte.

Acest număr nu conține cifra:

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

15. Media aritmetică a 7 numere este 20, iar a altor 3 numere este 10. **Care este media aritmetică a celor 10 numere?**

- A) 17 B) 18 C) 19
D) 20 E) 21

16. Un grup de 23 de elevi sunt așezați într-un șir după următoarele reguli:

- primul elev are 9 ani, iar al 15-lea și ultimul au câte 13 ani.
- media aritmetică a vârstelor primului și ultimului elev mărită cu 1 este cât vârsta unui elev din șir și coincide cu locul pe care-l ocupă în șir acel elev.
- suma vârstelor oricăror 4 elevi vecini e 45.

Care este vârsta elevului de pe locul 11?

- A) 9 B) 10 C) 11
D) 12 E) 13

17. Fiul împreună cu mama sa au cel mult 42 ani, fiul împreună cu tatăl său au cel mult 44 ani, suma vârstelor celor trei membri ai familiei este cel puțin 75 ani, iar mama și tata au împreună cel mult 64 ani. **Aflați vârsta mamei.**

- A) 30 ani B) 31 ani C) 32 ani
D) 33 ani E) 34 ani

18. Un creion și o radieră costă 8 lei. O radieră și două caiete costă 3,5 lei. **Cât costă 5 creioane, 13 radiere și 16 caiete?**

- A) 68 lei B) 53 lei C) 72 lei
D) 81 lei E) 90 lei



19. Câte numere naturale de cinci cifre încep și se termină cu cifra 5?

- A) 900 B) 899 C) 1000
D) 999 E) 1001

22. Un număr natural se numește "număr de urgență" dacă produsul cifrelor sale este egal cu 112. Aflați suma tuturor "numerelor de urgență" formate din 3 cifre.

- A) 5439 B) 5832 C) 6814
D) 7218 E) 7425

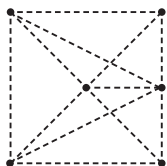
20. Câte numere mai mari decât 500 dar mai mici decât 1000 se pot scrie folosind cel mult o dată cifrele 0, 1, 3, 5, 7?

- A) 16 B) 64 C) 32
D) 20 E) 24

23. Patru fete și patru băieți sunt așezați pe un rând astfel încât fetele să stea mereu una lângă cealaltă. În câte moduri se pot aranja cei 8 copii?

- A) 2880 B) 2400 C) 2225
D) 1200 E) 256

21. În figură avem 6 puncte care unite 2 câte 2 determină 9 drepte. Avem voie să ștergem unul dintre cele 6 puncte și să-l desenăm oriunde în altă parte. Care este numărul maxim de drepte ce se pot obține după o astfel de mutare?



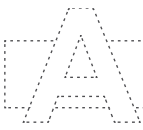
- A) 15 B) 14 C) 13
D) 12 E) 11

24. Se consideră

$$A = \left\{ n \in \mathbb{N} \left| \begin{array}{l} a = 2n(2n+1) + 3n(n+4) + 616, \\ a : 56, n \leq 2014 \end{array} \right. \right\}$$

Care este cardinalul mulțimii A?

- A) 1009 B) 2014 C) 2015
D) 1008 E) 1007



25. Într-o urnă sunt 7 bile albe, 7 bile negre, 7 bile roșii și 7 bile verzi. Bilele de fiecare culoare sunt numerotate de la 1 la 7. **Câte extrageri trebuie efectuate pentru a fi siguri că am extras o bilă cu numărul 3?**

- A) 25 B) 8 C) 17
D) 5 E) 20

26. La o petrecere îmi aleg șase fursecuri din cele trei sortimente: cu ciocolată, cu vanilie, cu fructe. **Dacă sunt cel puțin șase fursecuri de fiecare fel, în câte moduri pot să le aleg pe cele șase?**

- A) 22 B) 25 C) 27
D) 28 E) 729

27. Fie $F = \frac{n^3 + 2n}{n^4 + 3n^2 + 1}$, $n \in \mathbb{N}^*$.

Cel mai mare număr natural prin care se poate simplifica F este:

- A) 2 B) 3 C) 1
D) 5 E) 7

28. **Valoarea numărului**

$$b = \frac{3^{2014}}{2^{2013}} - \frac{3^{2013}}{2^{2013}} - \frac{3^{2012}}{2^{2012}} - \dots - \frac{3^2}{2^2} - \frac{3}{2} - 1 \text{ este:}$$

- A) 2 B) 1 C) $\frac{3}{2}$
D) $\frac{9}{4}$ E) 0

29. Un automobil se deplasează cu viteza de 90km/h la vale, cu 72km/h pe drum drept și cu 60km/h la deal. Automobilul a parcurs distanța de la orașul A la orașul B în 5 ore, iar distanța de la orașul B la orașul A în 4 ore. **Care este distanța dintre localitățile A și B?**

- A) 420km B) 400km C) 360km
D) 320km E) 324km

30. Fie a, b, c, d numere raționale strict pozitive.

Se știe că $\frac{2a+b}{2c+d} = \frac{3a+b}{3c+d}$ și $\frac{4a+b}{4c+d} = 8$.

Calculați valoarea raportului $\frac{5a+b}{5c+d}$.

- A) 1 B) 2 C) 4
D) 8 E) 16



31. Raportul dintre un număr natural de două cifre și răsturnatul său este egal cu 1,75. Câte numere naturale de 2 cifre au această proprietate?

- A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

32. Dacă $a - b = 0,5$ și $c = 4$, calculați $(1,2^a)^c : (1,2^b)^c$.

- A) 1,2 B) 1 C) 1,44
D) 0 E) 1,728

33. Segmentul $[AB]$ are lungimea $4a$. Punctele C și D sunt interioare segmentului astfel încât $AC = BD = 3a$. Calculați lungimea segmentului $[CD]$.

- A) a B) $2a$ C) $3a$
D) $1,5a$ E) $2,5a$

34. Pe o semidreaptă cu originea în O se consideră punctele A, B, C, în această ordine și M, N, respectiv P mijloacele segmentelor $[BC]$, $[CA]$, respectiv $[AB]$.

Calculați valoarea raportului $\frac{OA + OB + OC}{OM + ON + OP}$.

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

35. Un dreptunghi se poate descompune în 1344 de pătrate, fiecare cu latura de 5cm. Aflați perimetrul dreptunghiului știind că acesta este maxim posibil.

- A) 625cm B) 15000cm C) 1345cm
D) 13450cm E) 14440cm

36. Un acvariu are forma unui cub cu latura de 50cm. La ce înălțime se ridică apa în acest acvariu dacă volumul apei este de 100 litri?

- A) 10cm B) 20cm C) 25cm
D) 30cm E) 40cm

37. Un dreptunghi are lățimea de 18cm. Mărindu-i lungimea de 3 ori și lățimea cu 3cm, se obține un dreptunghi cu aria de 1260cm^2 .

Care e perimetrul dreptunghiului inițial?

- A) 162cm B) 38cm C) 76cm
D) 81cm E) 20cm

39. Dan aleargă 100 de metri în 10 secunde. Vlad aleargă 432 de metri în 48 secunde.

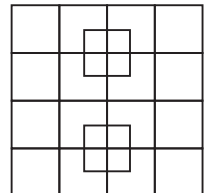
La o cursă de 1km, la ce distanță termină cursa Dan înaintea lui Vlad?

- A) 90m B) 95m C) 100m
D) 105m E) 110m

38. Radu tunde iarba de pe două cincimi de pe un teren, în 18 minute. Dacă începe la ora 10:00, **aflați la ce oră termină de tuns iarba de pe tot terenul.**

- A) 10:30 B) 10:40 C) 10:45
D) 11:00 E) 11:30

40. **Câte pătrate sunt în figura alăturată?**



- A) 34 B) 36 C) 39
D) 32 E) 40