

A A

Subiecte Clasa a V-a

(40 de intrebari)

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

1. O strada are casele numerotate cu numere pare pana la 120, inclusiv, si cu numere impare pana la 33, inclusiv.

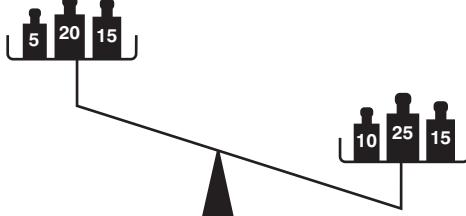
Cate case sunt pe strada?

- A) 77 B) 80 C) 90 D) 153 E) 49

2. Raportul dintre produsul a 6 cifre de 5 si suma a 5 cifre de 5 este egal cu:

- A) 6^4 B) 5^4 C) 5 D) 5^3 E) $\frac{6}{5}$

3.



Daca un copil vrea sa echilibreze cantarul din figura, care dintre greutati trebuie schimbatate intre ele?

- A) 5 cu 15 B) 15 cu 25
C) 15 cu 10 D) 20 cu 25
E) 20 cu 15

4. Aflati $(\overline{ab})^2$ - a stiind ca \overline{ab} este cel mai mare numar natural cu proprietatea ca $\overline{ab} - \overline{ba} = 36$.

- A) 9025 B) 7056
C) 9016 D) 7048
E) 9020

5. Fie $x, y, z \in \mathbb{N}^*$ astfel incat daca impartim numarul $(x + 3)$ la 2 obtinem catul y si restul 1, iar daca impartim numarul $(x + 5)$ la z obtinem catul 2 si restul 1.

Relatia dintre y si z este:

- A) $z = y$ B) $z = y + 1$
C) $z = y + 2$ D) $z = y + 3$
E) $z = y + 6$

6. Varsta lui Ion este jumatate din varsta lui Vali si dublul varstei lui Hagi. Cand Ion era de varsta lui Hagi, suma varstelor lui Vali si Ion era 24.

Care este acum varsta lui Hagi?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 7.** Daca D_{15} = multimea divizorilor numarului 15 si M_5 = multimea multiplilor lui 5, atunci $\text{card}(D_{15} \cap M_5)$ este:

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

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

- 10.** Daca $2^2 + 3^2 + 4^2 = a$ atunci calculand $4^2 + 6^2 + 8^2$ vom obtine:

A) 2a B) a C) 10a
D) 8a E) 4a

- 8.** Calculand $10^2 + 11^2 + 12^2$ obtinem:

A) 15^2
B) $13^2 + 15^2$
C) 16^2
D) $12^2 + 13^2$
E) $13^2 + 14^2$

- 9.** Inmultind numarul \overline{xy} cu 23, Andrei greseste si in loc de

$$\begin{array}{r} \overline{xy} \times \\ \underline{\frac{23}{ab}} \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{xy} \times \\ \underline{\frac{23}{ab}} \\ \underline{\frac{cd}{mnp}} \end{array}$$

Gasiti \overline{mnp} .

A) 702 B) 713 C) 815
D) 824 E) 919

- 11.** Daca numarul natural n impartit la 96 da restul 69, atunci n impartit la 32 da restul:

A) 1 B) 3 C) 5 D) 23 E) 27

- 12.** Numarul x din egalitatea:

$[2^8 : 2^4 \cdot (x : 2 : 9 + 118)] : 2^3 + 1 = 241$
este suma a trei numere naturale consecutive.

Aceste numere sunt:

A) 12, 13, 14
B) 11, 12, 13
C) 10, 11, 12
D) 13, 14, 15
E) 9, 10, 11

- 13.** Daca $2^x = 8$ si $3^y = 9$ calculati $x^2 + y^2$.

A) 27 B) 9 C) 8 D) 11 E) 13

- 14.** Stiind ca $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$, unde $n \in \mathbb{N}$, aflati restul impartirii: $(10! + 9!) : (10! - 9!)$.

A) 5 B) 3 C) 9 D) 1 E) 2

15. Care din urmatoarele relatii este falsa?

- A) $4^{15} + 4^{15} = 2^{31}$
 B) $2^{15} + 2^{15} = 4^{15}$
 C) $2^{15} \cdot 2^{15} = 4^{15}$
 D) $4^{15} \cdot 2^{15} = 2^{45}$
 E) $(4^{15})^2 = 2^{60}$

16. Daca $25 = a$, atunci 75^3 este egal cu:

- A) $27a^2$ B) $3a^3$ C) $9a^3$
 D) $9a^2$ E) $27a^3$

17. Matei are o cutie cu bile albe, galbene, rosii, verzi si maro. Cele albe sunt mai putine decat cele galbene si mai multe decat cele rosii, cele verzi sunt mai multe decat cele galbene, iar cele rosii sunt mai multe decat cele maro.

Cate bile are Matei in cutie daca verzi sunt 9, albe 7 si maro 5?

- A) 16 B) 30 C) 21 D) 100 E) 35

18. Se dau numerele:

$$\begin{aligned} a_1 &= 3, \\ a_2 &= a_1 + 2 \cdot 3, \\ a_3 &= a_2 + 2 \cdot 3^2, \\ &\vdots \\ a_{100} &= a_{99} + 2 \cdot 3^{99} \end{aligned}$$

Calculati $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_{100}$.

- A) 3^{5050} B) 3^{1505}
 C) 3^{505} D) 3^{5030}
 E) 3^{3505}

19. Rezultatul calculului

$$2009^2 - 2007 \cdot 2009 + 2008^2 - 2006 \cdot 2008$$

este:

- A) 8034 B) 2 C) 8018
 D) 8012 E) 8014

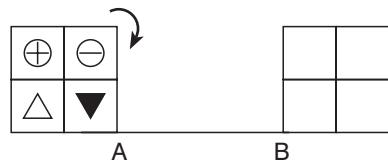
20. Numerele naturale a, b si c indeplinesc simultan conditiile:

$$a + b + c = 72 \text{ si } a + 3b - 2c = 50.$$

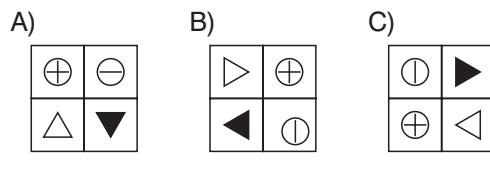
Calculati $3a + 5b$.

- A) 50 B) 72 C) 122
 D) 194 E) 491

21. In figura alaturata, un patrat cu lungimea laturii de 3 cm este impartit in 4 sectiuni care contin figurile respective. Patratul este adus din punctul A in punctul B rotindu-l in directia acelor de ceasornic.



Stiind ca $AB = 15 \text{ cm}$, cum va arata patratul in punctul B?



22. Numarul $A = 3^{40} - 2^{40}$ se divide cu:

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 10

23. Scrieti numarul

$$n = (134 \cdot 131 - 131 \cdot 132 + 2) : 2$$

ca produs de doua numere naturale consecutive.

- A) $9 \cdot 10$ B) $10 \cdot 11$
 C) $11 \cdot 12$ D) $12 \cdot 13$
 E) $13 \cdot 14$

24. Impartind numarul $\overline{ab}49$ la \overline{ab} obtinem catul $\overline{cd}3$ si restul 1.

Calculati $a + b + c + d$.

- A) 12 B) 4 C) 17 D) 7 E) 8

25. Daca

$$T = 1 \cdot 3 + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 7 + \dots + 17 \cdot 19$$

stabiliti cu cat este mai mare numarul $3^2 + 5^2 + 7^2 + \dots + 19^2$ decat T.

- A) 188 B) 200 C) 168
 D) 176 E) 198

26. Fie $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ distincte. Daca sunt indeplinite conditiile $2a + 3b = c + 13$ si $3a + 2b = 17 - c$, cate valori distincte poate lua c?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

27. Se dau numerele $a=251020$ si $b=781993$.

Restul impartirii lui $a \cdot b$ la 5 este:

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

28. Numarul $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ este divizibil cu:

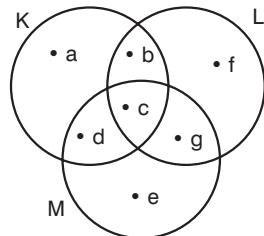
- A) 113 B) 111 C) 101
 D) 102 E) 100

29. Fie sirul 2, 8, 26, 80,

Care este ultima cifra a celui de-al 2009-lea termen al sirului?

- A) 0 B) 2 C) 4
 D) 6 E) 8

30.



Multimile K, L si M sunt date in figura alaturata.

Care dintre urmatoarele multimi nu il contine pe b?

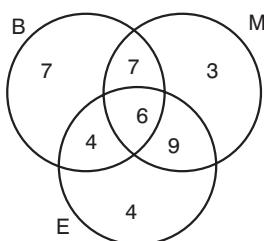
- A) $(K \cup M) \setminus L$ B) $(K \cap L) \cup M$
 C) $(K \cap L) \setminus (K \cap M)$ D) $(K \cup L) \setminus M$
 D) $K \cup L \cup M$

31. Sa se determine multimile A si B stiind ca sunt indeplinite simultan conditiile:

$$\begin{aligned} A \cup B &= \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}, \\ A \cap B &= \{2; 4; 6\} \text{ si } A \setminus B = \{1; 8\}. \end{aligned}$$

- A) $A = \{1; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$
- B) $A = \{1; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6; 8\}$
- C) $A = \{1; 2; 4; 5\}$, $B = \{2; 3; 4; 5\}$
- D) $A = \{1; 2; 4; 5\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$
- E) $A = \{1; 2; 4; 6; 7; 8\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$

32.

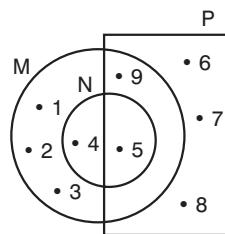


Literele B, M si E reprezinta multimile elevilor care au promovat examenele de Biologie, Matematica si respectiv Engleza, dintr-o clasa. Numerele scrise in interiorul diagramelor reprezinta numarul elementelor submultimilor respective.

Stabiliti care dintre afirmatiile este corecta.

- A) Numarul elevilor care au promovat la cel putin 2 materii este 26
- B) Numarul elevilor care n-au promovat la Biologie si Matematica este 23
- C) 21 elevi au promovat la Matematica
- D) Numarul elevilor care au promovat la numai una din materii este 40
- E) Numarul elevilor care au promovat la toate cele 3 materii este 26

33.



Aflati $M \setminus (P \cap N)$ pentru multimile M, N si P care sunt date in figura alaturata.

- A) {1; 2; 3}
- B) {1; 2; 3; 4}
- C) {1; 2; 3; 4; 9}
- D) {1; 2; 3; 4; 6; 7; 8; 9}
- E) {1; 2; 3; 4; 5}

34. Se dau doua multimi A si B care indeplinesc simultan urmatoarele conditii:

$A \cap B \neq \emptyset$, $\text{card}(A) = 3 \cdot \text{card}(B)$ si $\text{card}(A \cup B) = 23$.

Aflati numarul maxim de elemente al multimii $B \setminus A$.

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 8

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

35. Fie x un numar natural.

Fractia $\frac{2x+1}{10}$ este subunitara pentru:

- A) $x \in \{1; 2; 3; 4\}$
- B) $x \in \{1; 2; 3; 4; 5\}$
- C) $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$
- D) $x \in \{0; 1; 2; 3; 4\}$
- E) $x \in \{0; 2; 3\}$

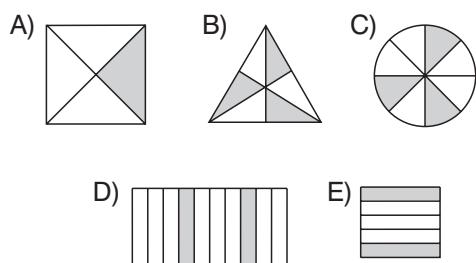
36. Daca fractiile $\frac{5a}{6}$ si $\frac{a5}{5}$ sunt echivalente, atunci valoarea lui a este:

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 3 E) 9

37. Simplificand fractia $\frac{17171717}{41414141}$ se obtine fractia ireductibila:

- A) $\frac{171}{414}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1717}{4141}$
 D) $\frac{17}{41}$ E) $\frac{717}{141}$

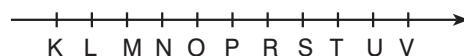
38. Care din urmatoarele reprezentari corespunde fractiei $\frac{24}{120}$?



39. Care din urmatoarele variante este cea gresita?

- A) $8\frac{1}{3} = 8 + \frac{1}{3}$ B) $8\frac{1}{3} < 8\frac{1}{2}$
 C) $\frac{5}{2} > \frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{2} = 5\frac{1}{2}$
 E) $\frac{25}{3} = 8\frac{1}{3}$

40. Pe axa numerelor se pozitioneaza la egala distanta punctele K, L, M, N, O, P, R, S, T, U, V astfel



Pentru care din urmatoarele corespondente unul dintre aceste puncte reprezinta fractia $\frac{9}{5}$?

- A) M → 1
R → 2 B) L → 1
O → 2
 C) K → 1
V → 2 D) M → 1
T → 2
 E) L → 1
U → 2