

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. Fie numarul natural $x = 2+4+6+\dots+120$.
Un sfert din numarul x este:

- A) 914 B) 1830 C) 3660
D) 915 E) 1815

2. Intr-un sertar sunt 6 perechi de adidasi albi si 6 perechi de adidasi negri. Numarul minim de adidasi care trebuie scosi (fara sa ne uitam) pentru a fi siguri ca avem cel putin o pereche de adidasi albi este:

- A) 11 B) 18 C) 19 D) 20 E) 23

3. Stabiliti ce relatie exista intre a si b :

$$a = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2011}$$

$$b = 3(1 + 4 + 4^2 + \dots + 4^{1005})$$

- A) $b=3a$ B) $b=2a$ C) $a=3b$
D) $a = b$ E) $a=2b$

4. Intr-un bloc cu 5 etaje, fiecare etaj are acelasi numar de apartamente. Daca apartamentul 13 se afla la etajul 2 si apartamentul 22 la etajul 3, cate apartamente are blocul vecin stiind ca fiecare etaj are de 2 ori mai multe apartamente la un etaj si cu 2 etaje mai putin decat primul bloc, iar parterul ambelor blocuri este locuit?

- A) 69 B) 35 C) 48 D) 70 E) 98

5. Trei biciclisti A, B, C pleaca simultan intr-o cursa de 120 km. Cand A termina cursa, B este cu 30 Km in spatele lui, iar cand B termina cursa, C este cu 40 de Km in spatele lui. In aceste conditii cu cati Km a terminat A in fata lui C, stiind ca au avut viteze constante?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

6. Fie $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ astfel incat $a \geq 2c+1$; $b \leq c+1$ si $2b \geq a+1$.

Ordinea crescatoare a numerelor a, b, c este:

- A) a,b,c B) b,c,a C) c,b,a
D) c,a,b E) b,a,c

7. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < x < m; x, m \text{ sunt prime}\}$
 $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 12 < x < n; x, n \text{ sunt impare}\}$

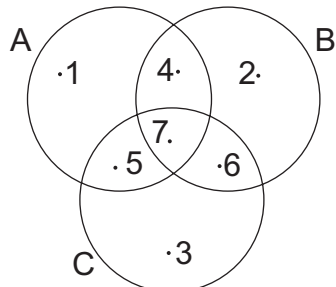
Daca A are 32 submultimi si B are 64 submultimi, care este cea mai mica valoare a lui $m+n$?

- A) 41 B) 48 C) 56 D) 64 E) 72

8. Multimea A are 29 submultimi care au mai putin de 3 elemente. **Aflati numarul de submultimi ale multimii A care au 5 elemente.**

- A) 28 B) 21 C) 35 D) 18 E) 15

9.



$$\Rightarrow (A \cap B) \cup (A \cap C) = ?$$

- A) $\{1,4,5,6,7\}$ B) $\{4,5,6,7\}$ C) $\{7\}$
 D) $\{4,5,7\}$ E) \emptyset

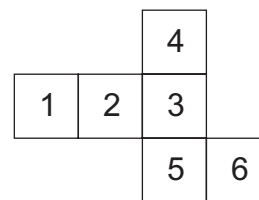
10. Un numar de doua cifre este $\frac{2}{9}$ din rasturnatul sau.
Care este numarul?

- A) 27 B) 99 C) 72 D) 81 E) 18

11. 2 lumanari cu aceeasi lungime se aprind simultan. Una se consuma in 2 ore, iar cealalta in 3 ore. **Dupa aprinderea simultana a lumanarilor, dupa cat timp ajungem ca lungimea unei lumanari sa fie $\frac{1}{2}$ din lungimea celeilalte?**

- A) 0,5h B) 1h C) 1,5h
 D) 2h E) 2,25h

12. Desfasurarea unui cub este:



Cifrele opuse cifrelor 1, 2, 4 sunt a, b respectiv c, unde:

- A) $a=3$ B) $a=3$ C) $a=6$ D) $a=6$ E) $a=5$
 $b=6$ $b=5$ $b=5$ $b=3$ $b=6$
 $c=5$ $c=6$ $c=3$ $c=5$ $c=3$

13. O foaie de tabla in forma dreptunghiulara are aria 72cm^2 . **Cate astfel de foi de tabla cu dimensiuni numere intregi in centimetri exista?**

- A) 1 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

14. Laturile unui teren in forma de dreptunghi sunt de 20m si respectiv 22m. Intr-un colt al acestui teren s-a construit o sala de sport cu aria de 144 m², iar restul terenului trebuie pavat cu placi de forma patrata.
Care este numarul minim de placi necesare?
- A) 30 B) 32 C) 70 D) 72 E) 74
15. Un numar natural N de 3 cifre este patratul unui numar natural n . Daca schimbam ordinea ultimelor doua cifre ale lui N se obtine patratul lui $n+1$.
Numarul natural n este egal cu:
- A) 24 B) 22 C) 23 D) 14 E) 13
16. **Numarul natural A, care are exact doi divizori naturali a caror suma este 18, este:**
- A) 11 B) 15 C) 17 D) 19 E) 13
17. **Valorile lui x astfel incat $\overline{2xx3} : 3$ sunt:**
- A) 5 B) 2, 5 si 8 C) 0, 1, 3, 6
D) 2 si 5 E) 7 si 9
18. La un cerc de matematica profesorul are $3n + 9$ probleme pe care le imparte in mod egal la cei $2n + 2$ elevi prezenti, $n \in \mathbb{N}$.
Numarul elevilor prezenti la cerc poate fi:
- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12
19. **Cel mai mare numar natural de 4 cifre care are exact 4 divizori este:**
- A) 6859 B) 9993 C) 9985
D) 9998 E) 9989
20. Numerele a, b, c sunt numere naturale prime pentru care $N = a^4 + b^4 + c^4 - 3$ este si el prim. **Care este cel mai mare numar dintre a, b, c ca valoare.**
- A) 2 B) 5 C) 7 D) 11 E) 13
21. **Cel mai mare numar natural a pentru care $a^2 + 621$ este patrat perfect, este:**
- A) 2 B) 311 C) 310
D) 621 E) nu exista

22. Diferenta dintre cel mai mare numar natural si cel mai mic numar natural de 4 cifre care au proprietatea ca produsul cifrelor fiecaruia este egal cu 2520 este:
- A) 4068 B) 4086 C) 4608
D) 4680 E) 4860
23. Mama imparte in mod egal copiilor sai 24 de mere, 28 de portocale si 20 de banane. **Cati copii sunt in familie?**
- A) 7 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12
24. Suporterii unui club, care sunt mai multi ca 100, dar mai putini ca 150, se pot aseza in rand cate 2, cate 3, cate 4, cate 5 si formeaza un numar intreg de randuri. **Cati suporteri sunt in acel club?**
- A) 60 B) 120 C) 100
D) 150 E) 30
25. **Cate numere naturale, cuprinse intre 26 si 483 dau de fiecare data restul 2 la impartirea cu 8, 4, respectiv 6 ?**
- A) 19 B) 20 C) 458
D) 457 E) 21
26. La un loc de munca, un muncitor are zi libera o data la 4 zile, al doilea, o data la 6 zile, iar al treilea odata la 9 zile. Dupa ce toti muncitorii au o zi libera simultan, **care este numarul de zile libere avute de numai 2 muncitori simultan pana la urmatoarea zi libera simultana a celor 3 muncitori.**
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
27. Diferenta dintre cel mai mic multiplu comun si cel mai mare divizor comun a doua numere naturale nenule consecutive este 55. **Suma celor doua numere este:**
- A) 9 B) 17 C) 13 D) 11 E) 15
28. $A = \left\{ \frac{2011}{8}, \frac{2012}{9}, \frac{2013}{10}, \dots \right\}$
Cardinalul multimii $A \cap \mathbb{N}$ este egal cu:
- A) 0 B) 1 C) 2010
D) 2011 E) 2
29. Suma numerelor naturale nenule a, b, c cu proprietatea ca $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} = 1$ **este:**
- A) 15 B) 17 C) 21
D) nu exista E) 13

30. Fie numerele:

$$a = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2011}$$

$$b = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{2010}{2011}$$

Media aritmetica a celor doua numere este:

- A) 1005 B) 2010 C) 2011
D) 2012 E) 1006

31. Care este rezultatul calculului de mai jos?

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{21}\right) = ?$$

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 11 E) 12

32. Sa se gaseasca cu cat se modifica produsul a patru numere daca primul se mareste cu jumatatea lui, al doilea se mareste cu a treia parte din el, al treilea se micsoreaza cu a patra parte din el, iar al patrulea se micsoreaza cu a treia parte din el.

- A) se mareste de 2 ori
B) se mareste de 3 ori
C) se micsoreaza de 2 ori
D) se micsoreaza de 3 ori
E) nu se modifica

33. Fie punctul P mijlocul segmentului [MN] de lungime 12 cm. Daca punctul Q este simetricul punctului P fata de M, atunci **lungimea segmentului [QN] este de:**

- A) 12 cm B) 6 cm C) 0 cm
D) 3 cm E) 18 cm

34. Daca $AB = 9\text{cm}$, $AC = 4\text{ cm}$, $BC = 13\text{ cm}$, punctul $O \in [AB]$ si $OM = 3\text{cm}$, unde M este mijlocul segmentului [AC], atunci lungimea segmentului [OB] este:

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

35. Punctele A,B si C sunt coliniare astfel incat $AB=12\text{cm}$, $BC=10\text{cm}$ (ordinea punctelor este A,B,C); daca M este mijlocul segmentului [AC], atunci lungimea segmentului [BM] este:

- A) 10cm B) 2cm C) 1cm
D) 8cm E) 5cm

36. Daca valoarea raportului dintre complementul si suplementul unui unghi cu masura a este $0,25$, atunci a are valoarea de:

- A) 45° B) 36° C) 15° D) 60° E) 30°

37. Cate secunde are unghiul cu masura de $1^\circ 8' 12''$?

- A) $4092''$ B) $2008''$ C) $4000''$
D) $2012''$ E) $5002''$

38. Unghiurile $\sphericalangle AOB$ si $\sphericalangle BOC$ sunt adiacente si complementare, iar $m(\sphericalangle BOC) = 36^\circ$.
Daca $[OM$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOC$, iar $[ON$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$, atunci masura unghiului $\sphericalangle MON$ este de:

- A) 35° B) 27° C) 45° D) 43° E) 9°

39. Aflati masura unghiului format de bisectoarele a doua unghiuri adiacente stiind ca raportul dintre suplementul sumei lor si suma suplementelor lor este $\frac{1}{4}$.

- A) 30° B) 70° C) 90° D) 45° E) 60°

40. Se considera unghiurile adiacente $\sphericalangle AOB$ si $\sphericalangle BOC$.

Bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOB$ formeaza cu semidreapta $(OC$ un unghi cu masura de 110° , iar bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$ formeaza cu semidreapta $(OA$ un unghi cu masura de 115° . Masura unghiului format de bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOC$ cu bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$ este egala cu:

- A) 15° B) 40° C) 45° D) 75° E) 35°