Subiecte Clasa a IV-a

(30 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. Cate foi are o carte daca suma numerelor de pe paginile de la mijlocul ei este 157?

A) 158 B) 156 C) 157 D) 79 E) 78

2. Un arici, pe drumul care ducea la rau, era cu 300 metri in fata unei vulpi. Vulpea l-a ajuns pe arici tocmai la malul raului pentru ca a alergat de 4 ori mai repede decat ariciul.

La ce distanta de rau se afla ariciul cand vulpea a inceput urmarirea?

A) 100 B) 25 C) 75 D) 57 E) 65

3. La produsul numerelor 27 si 3 adaugati catul lor.

Care este rezultatul obtinut?

A) 81 B) 90 C) 91 D) 9 E) 92

4. Pe planeta WRONG a fost adusa o singura creatura HUNG. Se stie ca fiecare creatura HUNG se transforma in 3 creaturi HUNG in fiecare zi.

Cate creaturi HUNG sunt dupa 6 zile de la aducerea pe planeta WRONG a primei creaturi HUNG?

A) 1092 B) 18 C) 145 D) 729 E) 926

5. Adrian are o suma de bani. Marius il intreaba:

- Ai 151 lei?
- Daca as avea de doua ori suma mea si un sfert din suma mea plus inca 25 de lei, as avea 151 de lei, raspunde Adrian.

Ce suma are Adrian?

A) 14 B) 126 C) 56 D) 28 E) 63

6. In exercitiul

$$39 \times 3 - 50 : 2 + 13 \times 9$$

puneti paranteze pentru a obtine cel mai mare rezultat mai mic decat 1000.

Numarul obtinut este:

A) 900 B) 945 C) 954 D) 950 E) 905

7. Determinati valoarea numarului "a" din expresia:

$$a : 3 + a : 2 + a + 2a + 3a = 41$$

si aflati cu cat trebuie el marit pentru a obtine cel mai mic numar par de doua cifre diferite.

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

8. Se da numarul 1234 ... 484950.

De cate ori se afla cifra 2 in acest numar?

A) 15 B) 12 C) 9 D) 17 E) 11

9. Care este ultima cifra a rezultatului exercitiului:

$$385 + 542 + 2 \times 7 \times 3 \times 5 - (a \times 10 + 5)$$

A) 0 B) 2 C) 7 D) 5 E) 4

10. Suma cifrelor romane scrise o singura data este:

A) 1600 B) 2100 C) 1666 D) 3666 E) 1660

11. Care este suma cifrelor celui mai mare numar care se poate rotunji la 80 000?

A) 39 B) 13 C) 38 D) 12 E) 21

12. Sunt cel mai mare numar de ordinul sutelor de mii alcatuit din cifre diferite, dintre care una este 0, iar o alta cifra este egala cu suma altor doua cifre.

Cine sunt?

A) 980642 B) 987630 C) 987061 D) 987610 E) 998760

13. Sunt un numar intre 7604 si 7621. Sunt mai mare decat 7613, si am o cifra de 2.

Cine sunt?

A) 7620 B) 7625 C) 7623 D) 7628 E) 7627

14. Scrieti valorile lui x pentru care este adevarata relatia:

$$24572 \le \overline{24x72} < 24972$$

A) $x \in \{5, 6, 7, 8\}$
B) $x \in \{6, 7, 8\}$
C) $x \in \{5, 6, 7, 8, 9\}$
D) $x \in \{6, 7, 8, 9\}$
E) $x \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$

15. Scrieti cinci numere consecutive impare din care unul sa fie 170391.

Care poate fi cel mai mic numar din sir?

A) 170383 B) 170387
C) 170391 D) 170385
E) 170389

16. Andrei, George, Cristi si Dorin au participat la un concurs. Dupa premiere ei apreciaza:

George: Nu sunt primul, dar nici ultimul.

Cristi: Sunt inaintea lui Andrei.

Andrei: Nu sunt pe primele doua locuri.

Dorin: In sfarsit! L-am intrecut pe Andrei chiar daca nu sunt primul.

Alegeti ordinea finala a celor patru concurenti.

A) CGDA B) GDAC C) GCDA
D) DGCA E) CDAG

17. Scazatorul este MCCCXLV, iar diferenta este CMLIV.

Aflati descazutul.

A) MCCXXXV B) MMIV
C) MMCCXCIX D) CMV
E) DCXXXII

18. Cate zeci sunt in numarul 1450**?**

A) 45 B) 145 C) 50 D) 4 E) 450

19. Scufita Rosie ar vrea sa stie cati pasi mai are de facut pana la casa bunicii. Intrebandu-l pe lup, acesta ii raspunde:

– Pana la casa bunicii mai ai de facut un numar de pasi de forma $\overline{abcd}$ stiind ca: cifra miilor este 3; cifra sutelor, zecilor si a unitatilor reprezinta numere naturale pare consecutive crescatoare; suma cifrelor numarului $\overline{abcd}$ este 21.

Care este numarul de pasi?

A) 3648 B) 3884 C) 3246
D) 3468 E) nu se poate stabili

20. Cate numere de doua cifre, cel mult egale cu 50, avand cifra zecilor mai mare decat a unitatilor si in care suma cifrelor se imparte exact la diferenta cifrelor lor, exista?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

21. Irinel si Corina impart 48 de bomboane astfel: de cate ori ia Irina 3 bomboane, Corina ia 5 bomboane.

Cate bomboane are Corina in final?

A) 18 B) 26 C) 36 D) 30 E) 28

22. Suma unor numere naturale consecutive este 45.

Cate variante sunt?

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

23. Suma a 4 numere este 397. Primele doua numere sunt consecutive, iar suma dintre ultimele doua este 200.

Care sunt primele doua numere?

A) 197 si 198 B) 98 si 99
C) 97 si 100 D) 199 si 198
E) 96 si 97

24. Intr-o cutie sunt 18 bile albe, 13 verzi si cu doua mai multe bile rosii decat verzi.

Cat este numarul minim de bile extrase (fara a ne uita la ele) pentru a fi siguri ca printre ele avem cel putin o bila alba?

A) 28 B) 31 C) 29 D) 34 E) 18

25. Numarul natural pentru care suma vecinilor sai este 19998 **este:**

A) 9998 B) 10000
C) 9999 D) 9996
E) 9997

26. Adaugati la cel mai mic numar par format din 5 cifre identice, succesorul numarului 36542.

Ce numar ati obtinut?

A) 58765 B) 36543
C) 588765 D) 58763
E) 57658

27. Care este suma celor 3 **numere ce trebuie puse in locul semnelor de intrebare pentru ca suma numerelor de pe linii, de pe coloane si de pe diagonale sa fie aceeasi?**

8	1	?
3	?	7
4	9	?

A) 15 B) 11 C) 13
D) 18 E) este imposibil

28. Produsul primelor 5 **numere naturale este:**

A) 120 B) 125 C) 146 D) 135 E) 0

29. Cu cat este mai mare numarul 453462 **decat diferenta numerelor** 11425 **si** 854**?**

A) 10571 B) 443601 C) 424891
D) 442891 E) 452891

30. In 4 cutii este acelasi numar de bomboane. Daca luam cate 15 bomboane din fiecare cutie, in toate cutiile raman atatea bomboane cate au fost la inceput in fiecare cutie.

Cate bomboane continea o cutie la inceput?

A) 15 B) 20 C) 10 D) 25 E) 30

Subiectele clasei a IV-a s-au terminat.

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. Stiind ca

$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n,$

aflati ultima cifra a numarului:

$2009! + 9002!$

A) 0 B) 2 C) 1 D) 6 E) 9

2. Stergeti trei cifre din 3092581 pentru a obtine cel mai mare numar.

Care sunt cele trei cifre?

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

3. Aflati suma numerelor de forma $4k + 3$, **unde** k **este numar natural nenul, mai mic decat** 51.

A) 5150 B) 5460 C) 5253 D) 5350 E) 5250

4. Numarul numerelor de forma $\overline{ab}$ **scris in baza zece care verifica conditiile:**

$30 < \overline{ab} < 55$ si $a = b + 3$

este:

A) 6 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

5. Numarul cifrelor X **care verifica relatia** $\overline{15X9} > \overline{15XX}$ **este:**

A) 9 B) 10 C) 8 D) 6 E) 7

6. Aflati suma ultimelor 100 **de cifre ale numarului:**

$A = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \ldots \cdot 2008 \cdot 2009 + 2009$

A) 11 B) 2009 C) 5050 D) 0 E) 10

7. **Daca** $\overline{7ab}+\overline{8ab}+78=1716$ **, atunci** $\overline{ab}$ **scris in baza zece este:**

A) 78 B) 89 C) 64 D) 69 E) 74

8.

*	●	●	*	10
Δ	Δ	*	●	15
*	●	Δ	*	13
*	●	*	Δ	
11			?	

In tabelul de mai sus fiecare semn reprezinta o valoare numerica, iar numerele din afara tabelului reprezinta suma valorilor de pe linia sau coloana respectiva.

Ce numar inlocuieste semnul intrebarii?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

9. Un numar de trei sau mai multe cifre diferite este numit "ondulat" daca printre cifrele lui nu exista trei cifre alaturate a, b, c care sa satisfaca vreunul dintre sirurile de inegalitati $a < b < c$ sau $a > b > c$.

Care este diferenta dintre cel mai mare si cel mai mic numar "ondulat" **de patru cifre?**

A) 8853 B) 8763 C) 8754 D) 8835 E) 8583

10. **Cate numere naturale** $\overline{abc}$ **scrise in baza zece exista, stiind ca** $a : b = 4$ **si** $c - b = 3$ **?**

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

11. Se impart 70 de trandafiri la 20 de copii. Unii primesc cate 3, iar altii cate 5 trandafiri.

Stiind ca fiecare copil primeste trandafiri, cati copii primesc 5 **trandafiri?**

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

12. Suma a 3 numere este 83. Daca impartim primul numar la al doilea obtinem catul 3 si restul 1, iar daca impartim al doilea numar la al treilea obtinem catul 3 si restul 1.

Cele 3 **numere sunt:**

A) 6; 27; 50 B) 4; 21; 58 C) 6; 19; 58 D) 8; 20; 55 E) 6; 20; 59

13. Numarul 238 impartit la un numar de 2 cifre impare identice da restul 18.

Aflati suma dintre impartitor si cat.

A) 49 B) 32 C) 31 D) 59 E) 55

14. O bila rosie cantareste 5 g, iar una verde 6 g. Intr-un saculet avem numai bile rosii si verzi, care cantaresc in total 100 g.

Care dintre urmatoarele numere poate reprezenta numarul total de bile?

A) 13 B) 16 C) 17 D) 15 E) 21

15. Gasiti suma numerelor x, y **si** z, **folosind urmatoarea inmultire:**

$$\begin{array}{r} 234 \times \\ \overline{xyz} \\ \hline 702 \\ \cdots \\ 234 \\ \hline 28782 \end{array}$$

$\overline{xyz}$ **este scris in baza zece.**

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

16. Media aritmetica a doua numere naturale este 8. Daca la numarul mai mic adunam 2 atunci numerele devin egale.

Cele doua numere sunt:

A) 7 ; 9 B) 8 ; 8 C) 11 ; 5 D) 10 ; 6 E) 1 ; 15

17. Numarul numerelor naturale care verifica relatia $2^5 \le x < 2^{10}$ **este:**

A) 993 B) 994 C) 991 D) 992 E) 990

18. Valoarea naturala a lui x **pentru care are loc egalitatea**

$$x + 2x + 3x + \ldots + 30x = \overline{46a},$$

unde $\overline{46a}$ **este scris in baza zece si este divizibil cu 5, este:**

A) 5 B) 2 C) 4 D) 1 E) 6

19. Daca

$$x+2-1+3-2+4-3+5-4+\ldots+2010-2009=\overline{abcd}$$

unde $\overline{abcd}$ **este cel mai mare numar natural de** 4 **cifre distincte scris in baza zece, atunci** x **este:**

A) 7866 B) 7989 C) 7990 D) 7871 E) 7867

20. **Daca** n **este cea mai mare cifra impara, atunci cel mai mare numar par cuprins intre numerele** $2 \cdot n + 3$ **si** $2 \cdot n + 11$ **este:**

A) 28 B) 38 C) 22 D) 36 E)23

21. **Catul impartirii numarului**

$$x = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot 8 + 71$$

prin 60 **este:**

A) 670 B) 672 C) 671 D) 674 E) 673

22. **Stiind ca** a **si** b **sunt numere naturale nenule si**

$$x = 615 \cdot a + 405 \cdot b + 422$$

atunci cel mai mare numar natural cu care se divide numarul $x - 2$**, oricare ar fi** a **si** b**, este:**

A) 5 B) 20 C) 12 D) 10 E) 15

23. **Al** 2009**-lea termen al sirului:**

16, 20, 24, 28, ... **este:**

A) 8044 B) 8046 C) 8040 D) 8048 E) 8052

24. **Suma numerelor naturale care impartite la** 2009 **dau catul** 10 **este:**

A) 2009^2 B) $2009 \cdot 20090$ C) $2009 \cdot 21096$ D) $2009 \cdot 21096$ E) $2009 \cdot 21094$

25. **Numarul**

$$63 + 63 \cdot 2 + 63 \cdot 3 + \ldots + 63 \cdot 48$$

este cubul numarului:

A) 63 B) 36 C) 44 D) 43 E) 42

26. **Cate cifre de** 1 **are numarul:**

$$A = 9 + 99 + 999 + 9999 + \ldots + \underbrace{999\ldots9}_{2009}\ ?$$

A) 0 B) 2009 C) 2007 D) 9 E)2008

27. **Suma primelor** 30 **de numere din secventa:**

1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, ...

este:

A) 561 B) 165 C) 651 D) 156 E) 516

28. Un numar de mai multe cifre este numit "optimist" daca cifrele lui cresc de la stanga la dreapta. Daca cifrele descresc de la stanga la dreapta, atunci numarul este numit "pesimist". Suma a doua numere de sapte cifre formate din aceleasi cifre, unul "optimist" si unul "pesimist" este 11001000.

Care este cifra din mijloc a numarului "optimist"?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 3 E) 0

29. Cate numere naturale scrise in baza zece de forma

$\overline{xyxxyx}$ cu $x \neq y$

si cu suma cifrelor patrat perfect, exista?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

30. Efectuand calculul:

$2009 \cdot 36 + 2009 \cdot 64 - 2009 \cdot 99$

se obtine:

A) succesorul lui 2009
B) un numar format din 5 cifre
C) un numar par
D) un numar care se imparte exact la 41
E) un numar care este egal cu rasturnatul sau

31. Pentru numerotarea paginilor unei carti s-au folosit 333 de cifre.

Cate pagini are cartea?

A) 147 B) 148 C) 150 D) 146 E) 151

32. Suma cifrelor numarului

$n = 123456...4243$

este:

A) 946 B) 254 C) 473 D) 262 E) 903

33. Numarul natural $\overline{ab}$ pentru care avem

$3333-\{11+[(\overline{abba}-1111)+111]+344\}=2647$

este:

A) 11 B) 12 C) 32 D) 13 E) 16

34. Calculand numarul

$A = 8 \cdot 10^{2009} - 2008$

obtinem un numar in scrierea caruia folosim cifra 9 de:

A) 2009 ori B) 2008 ori C) 2007 ori D) 2006 ori E) 2005 ori

35. Un grup de copii cumpara o minge, punand toti acelasi numar (intreg) de lei. Ei remarca faptul ca au cu 5 lei mai putin decat le trebuie. Daca mai adauga fiecare o suma de lei (numar intreg de lei, in mod egal toti), atunci ei au in plus 12 lei.

Cati copii cumpara mingea?

A) 12 copii B) 5 copii
C) 17 copii D) 10 copii
E) 2 copii

36. Intr-o rudenie sunt sapte veri, dintre care trei au numele Morar, doi Zidaru, unul Albu si unul Oprea. Patru au prenumele Aurel, doi Ionel si unul Paul. Printre ei nu exista doi cu exact acelasi nume.

Care dintre numele de mai jos nu este al nici unuia dintre cei sapte veri?

A) Paul Albu B) Aurel Oprea
C) Aurel Zidaru D) Ionel Zidaru
E) Paul Morar

37. Ma gandesc la un numar; maresc jumatatea sa cu 8 iar rezultatul obtinut il micsorez de 5 ori si obtin 4.

Numarul la care m-am gandit este:

A) 14 B) 2 C) 12 D) 56 E) 24

38. Daca

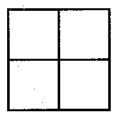
$$3x + 2y = 15 \text{ si } y + 3z = 17,$$

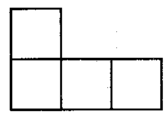
atunci cu cat este egal numarul $n = 6x + 7y + 9z$ **?**

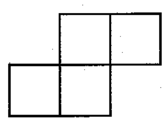
A) 32 B) 81 C) 78 D) 94 E) 89

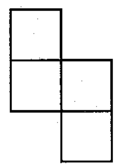
39. Toate figurile de mai jos sunt compuse din aceleasi patru patrate.

Care figura are perimetrul cel mai mic?

A) 

B) 

C) 

D) 

E)

40. Valoarea lui x **din egalitatea**

$$x + 1 : 2 + 3 : 2 + 5 : 2 + 7 : 2 = 10$$

este:

A) 8 B) 4 C) 2 D) 5 E) 10

Subiecte Clasa a VI-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. Aflati regula care s-a aplicat primei linii sau primei coloane pentru a obtine numerele de pe celelalte linii, respectiv coloane.

1	3	6	10
5	?	10	14
8	10	13	17
10	12	15	?

Ce numere lipsesc?

A) 8, 20 B) 9, 18 c)7, 19 D) 6, 21 E) 10, 22

2. Suma a zece numere naturale consecutive din care s-a eliminat un numar este 106.

Care numar s-a eliminat?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. Solutia naturala a ecuatiei

$$7 \cdot 3^{x+2} + 5 \cdot 3^{x+1} - 77 \cdot 3^{x} = 81$$

este:

A) un cub perfect
B) un numar impar
C) un patrat perfect
D) un numar format din 2 cifre
E) un divizor al lui 2

4. Suma cifrelor numarului natural x**, unde**

$$x = 1006 \cdot 1007 - 1006 \cdot 2 - 1005^2,$$

este egala cu:

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

5. Suma dintre triplul unui numar si predecesorul numarului este cu 303 mai mare decat sfertul lui 400.

Atunci produsul dintre predecesorul si succesorul acestui numar este:

A) 102 B) 1020 C) 10200 D) 12000 E) 10020

6. Fie a si b doua cifre astfel incat

$$\overline{ab5} = 5^{a+b}.$$

Cat este b – a**?**

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

7. Fie

$x = 1 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 5 \cdot 6 + ... + 2009 \cdot 2010$
si

$y = 1^2 + 3^2 + 5^2 + ... + 2009^2$.

Daca $n^2 = x - y$ **atunci** n **este:**

A) 1005 B) $2009 \cdot 1005$ C) 2010^2
D) 2009 E) 1005^2

8. Aflati restul impartirii numarului 5^{7^n} **prin** 31, **pentru orice** $n \in \mathbb{N}$.

A) 5 B) 0 C) 7 D) 1 E) 6

9. Daca impartind numarul 115 **la** $\overline{ab}$ **obtinem catul** 9, **atunci restul impartirii este:**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

10. Cate numere de forma $\overline{abc}$ **scrise in baza zece cu** $a + b = 2c$, **sunt divizibile cu** 9**?**

A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

11. Numerele naturale a, b, c, d cu $a < b < c < d$, se pot grupa cate doua in sase perechi diferite.

Daca fiecare pereche are suma termenilor diferita si daca cele mai mici patru sume sunt 1, 2, 3 **si** 4, **atunci care este valoarea necunoscutei** d**?**

A) 3 B) 6 C) 4 D) 5 E) 11

12. Sfertul numarului 16^{2010} **este:**

A) 8^{2010} B) 4^{2010} C) 16^{1005}
D) 8^{1005} E) 2^{8038}

13. Cate patrate perfecte sunt in multimea $A = \{x \in \mathbb{N} / 4^4 < x < 4^5\}$ **?**

A) 4 B) 10 C) 15 D) 16 E) nu exista

14. Care este cel mai mic numar natural n, **pentru care orice submultime de** n **elemente a multimii** {1, 2, 3, ..., 20} **contine cel putin doua numere a caror diferenta este** 8**?**

A) 2 B) 8 C) 12 D) 13 E) 15

15. Fie $A = \{a \in \mathbb{N} / 4 < a \leq 16\}$. **Elementele multimii**

H = {a/ a∈A, 2 divide a **si** a **nu este divizibil cu** 3}

sunt:

A) {6, 12}
B) {6,8,10,12,14,16}
C) {8,10,14,16}
D) {10,14,16}
E) {8,10,12,16}

16. Care relatie de egalitate este falsa?

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) $\frac{25}{3} = 8\frac{1}{3}$

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

A) 5 B) 4 C) 6 D) 2 E) 9

18. Determinati cifra x**, stiind ca numarul**

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{0,(x)} + \frac{1}{0,0(x)}$$

este numar natural.

A) 1, 2, 4, 5 B) 9 C) 1 D) 2, 4, 6, 8 E) 1, 3, 5, 7, 9

19. Suma dintre lungimea si latimea unui dreptunghi este $2^5 \cdot 3^{2008}$.

Perimetrul sau este:

A) $(2^3 \cdot 3^{1004})^2$

B) $2^5 \cdot 3^{2008} + 2$

C) $2^6 \cdot 3^{2009}$

D) 6^{2008}

E) $4^6 \cdot 6^{2008}$

20. Aflati n **natural cu proprietatea ca numarul** $\frac{4n+13}{5n+7}$ **este natural.**

A) 6 B) 8 C) 20 D) 15 E) 30

21. Stabiliti ce relatie exista intre a **si** b**:**

$a = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + ... + 2^{100} + 2^{201}$

$b = 3(1 + 4 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^{100})$

A) a = b B) b = 3a C) a > b

D) b = 2a E) a < b

22. Numarul natural n are exact doi divizori naturali, (n + 1) are exact trei.

Cati divizori naturali are numarul (n + 2) **?**

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) nu se poate decide

23. Calculati:

$(2^6 - 2004^0) : 3^{2^{1^{2004}}} - (1^{3^{4^2}} + 11^{1^{2^5}}) : 2^{1^4}$

A) 15 B) 6 C) 2004

D) 0 E) 1

24. Se da numarul

$a = 2^n + 2^{n+2} + 2^{n+4} + 2^{n+6}$

Pentru ce valoare a numarului n**, numarul** a:17 **este numar prim?**

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

25. In cate zerouri se termina produsul tuturor numerelor naturale de la 1 **la** 25**?**

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

26. Aflati doua numere naturale distincte stiind ca c.m.m.d.c. al lor este 17 si suma patratelor lor este 1445.

A) 17 si 34 B) 15 si 19
C) 32 si 21 D) 34 si 51
E) 17 si 33

27. Baietii clasei a VI-a stau pe scaune, numerotate de la 1 la 15. La un moment dat, se ridica si pleaca cei care aveau inscrise pe scaune numere multipli de 3. Dupa doua minute, se ridica si pleaca cei de pe scaunele cu numere multipli de 4.

Cati baieti au plecat a doua oara?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 7 E) 8

28. Cel mai mare numar de forma $\overline{ab}_{(10)}$ cu proprietatea ca $\overline{ab}+\overline{ba}+4(a+b)$ este patrat perfect, este:

A) 99 B) 97 C)98 D) 95 E) 96

29. Numarul natural divizibil cu 7 si care prin impartire la 6, 5, 4, 3 si 2 da restul 1 este:

A) 300 B) 60 C) 294
D) 305 E) 301

30. Calculati:

$$3^{2009}-2\cdot 3^{2008}-2\cdot 3^{2007}-2\cdot 3^{2006}-\ldots-2\cdot 3$$

A) 3^{2009} B) 3 C) 1 D) 0 E) 2009

31. Determinati numarul p prim, astfel incat numerele

$2p^3+1$, $5p^3+1$, $6p^3-1$, p^3-1, $3p^3-1$, $4p^3-1$

sa fie simultan prime.

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

32. Calculand suma cifrelor numarului

$$n = 9\cdot 10^{2009}-10^{2007}-1$$

obtinem:

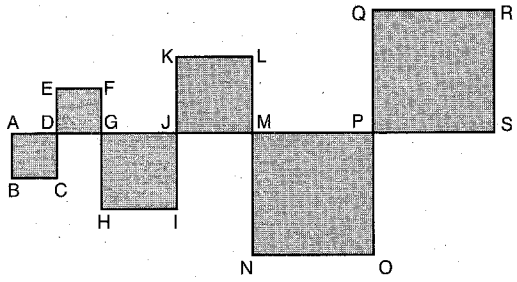
A) 18079 B) 17088 C)16079
D)18088 E) 20166

33. Cate cifre are numarul $128^2\cdot 625^3$?

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

34. Patrulaterele din figura sunt patrate, iar AS = 2010 um (unitati de masura).

Gasiti perimetrul figurii colorate.



A) 10050 um B) 2010 um C) 4020 um

D) 6030 um E)8040 um

35. Fie semidreptele [OA, [OB, [OC asftel incat [OA ⊂ Int ∡BOC.

Calculati m(∡BOC) **stiind ca**

m(∡AOC) = 23°45'36" **si**

m(∡AOB) = 12°23'42"

A) 11°21'54" B) 12°11'44"

C) 36°9'18" D) 35°19'18"

E) 28°21'54"

36. Punctele A,B,C,D,E sunt coliniare, in aceasta ordine. Segmentele [AB] si [CD] au lungimi egale, BC = 3 cm, DE = 2 AB, iar AE = 15 cm.

Care este lungimea segmentului [CD]**?**

A) 2 cm B) 3 cm C) 4 cm

D) 5 cm E) 6 cm

37. Pe o dreapta se considera punctele

$A_0, A_1, A_2, \ldots, A_{2009}$ in aceasta ordine.

Daca $A_0A_1 = 3$ cm,

$A_1A_2 = 4$ cm, ... , $A_{2008}A_{2009} = 2011$ cm,

atunci $A_{16}A_{48}$ **este:**

A) 1275 cm B) 2208 cm C) 1401 cm

D) 1104 cm E) 2008 cm

38. Masura unghiului A este de 4 ori mai mica decat suma dintre complementul si suplementul sau.

Atunci masura unghiului B **calculata astfel** m(∡B) = m(∡A) + 123°24'15" **este:**

A) 130°25'15" B) 150°

C) 140°32'16" D) 168°24'15"

E) 200°

39. Se considera unghiurile ∡AOB, ∡BOC, ∡COD, astfel incat unghiurile ∡AOB, ∡BOC sunt adiacente, iar ∡BOC si ∡COD sunt de asemenea adiacente. Fie [OE; [OF bisectoarele unghiurilor ∡AOB, respectiv ∡COD.

Daca m(∡AOC) + m(∡BOD) = 130°, **calculati** m(∡EOF).

A) 55° B) 45° C) 70°

D) 65° E) 90°

40. Calculati $\frac{165°42'}{27°37'}$.

A) 8 B) 7,6 C) 8,6 D) 6 E) 7

Subiectele clasei a VI-a s-au terminat.

Subiecte Clasa a VII-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. Calculati:

$(10000-1^4)\cdot(10000-2^4)\cdot(10000-3^4)\cdot\ldots\cdot(10000-15^4)$

A) 10^{48} B) $9999\cdot 9985$

C) 10000^{48} D) 100^{88}

E) 0

2. Calculati cel mai mare divizor comun al numerelor $45!$ **si** $47\cdot 53\cdot 59$ **unde notam** $n! = 1\cdot 2\cdot 3\cdot\ldots\cdot n,\ n\in\mathbb{N}$.

A) 7 B) 1 C) 3 D) 13 E) 17

3. Aflati numarul de elemente ale multimii

$$\left\{\frac{a}{b}\,\middle|\, a\cdot b = 1\cdot 2\cdot 3\cdot\ldots\cdot 10\right\}.$$

A) 480 B) 540 C) 270

D) 160 E) 240

4. Astazi este ziua mea. Varsta mea astazi, in luni este de 72 de ori varsta mea acum 5 ani, in ani.

Varsta mea astazi in ani este:

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

5. Determinati valoarea lui a **natural, pentru care exista egalitatea:**

$2a + 4a + 6a + \ldots + 16a + 372 = a + 3a + 5a + \ldots + 27a$

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

6. Determinati cifra x **astfel incat sa fie adevarata egalitatea:**

$$\overline{xx} = 1+2+3+\ldots+2\cdot x$$

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

7. Daca suma a 2010 numere intregi consecutive este 1005, atunci suma cifrelor celui mai mare numar dintre cele 2010 numere este:

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. Numarul de elemente ale multimii

$$A=\left\{x\in\mathbb{N}^* / \frac{2}{x}<\frac{x}{7}<\frac{10}{x}\right\}$$

este:

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

9. Calculand valoarea numarului

$$\sqrt{3^{2008}+3^{2009}}$$

se obtine:

A) $\sqrt{3^{4017}}$ B) $3^{1004}\sqrt{2}$ C) $\sqrt{6^{4017}}$ D) $3^{1004}\cdot 2$ E) $3^{1004}\sqrt{3}$

10. Lungimile laturilor unui patrulater sunt exprimate prin numere naturale direct proportionale cu 4 numere naturale consecutive.

Daca perimetrul patrulaterului este de 230 cm, atunci cea mai mare latura a patrulaterului este de:

A) 59 cm B) 85 cm C) 92 cm D) 65 cm E) 94 cm

11. Numarul natural x din proportia

$\frac{1}{a}=\frac{343}{x}$, **unde**

$a=\frac{1}{7\cdot 13}+\frac{1}{13\cdot 19}+\ldots+\frac{1}{43\cdot 49}$ **este:**

A) un numar format din 3 cifre
B) un numar prim
C) un numar par
D) un multiplu al lui 14
E) un patrat perfect

12. Participarea la olimpiada de matematica de anul acesta este cu 10% mai mare decat anul trecut. Numarul baietilor a crescut cu 5% si numarul fetelor a crescut cu 20%.

Ce fractie din numarul participantilor la olimpiada sunt fete?

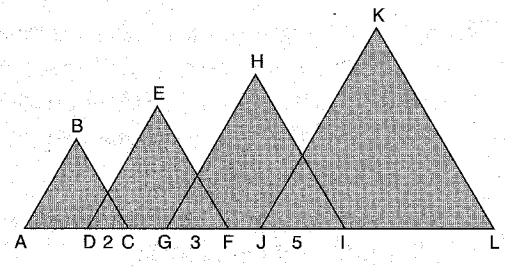
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

13. Daca laturile unui triunghi sunt exprimate prin trei numere naturale consecutive atunci perimetrul minim al triunghiului este:

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

14. Triunghiurile din figura sunt echilaterale si masurile segmentelor DC, GF, JI, AL sunt 2, 3, 5 respectiv 90.

Calculati perimetrul figurii hasurate:



A) 300 B) 360 C) 240 D) 280 E) 270

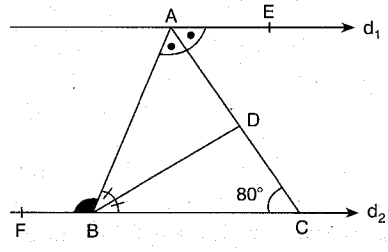
15. Aflati masura unghiului determinat de bisectoarele a doua unghiuri adiacente, stiind ca suma dintre complementul sumei lor si suma complementelor celor doua unghiuri este 100°.

A) 42°30' B) 50° C) 45°30' D) 25° E) 30°30'

16. La ora 12:22**, care este masura unghiului format dintre limba care indica ora si pozitia verticala, in grade?**

A) 10° B) 11° C) 21° D) 22° E) 44°

17.



In figura de mai sus, $d_1 \| d_2$, $m(\measuredangle C) = 80°$ si BD si AC sunt bisectoarele unghiurilor $\measuredangle ABC$, respectiv $\measuredangle BAE$.

Masura unghiului FBA **este:**

A) 60° B) 75° C) 100° D) 120° E) 160°

18. In figura data avem:

AD ⊥ AB;

BC ⊥ AB;

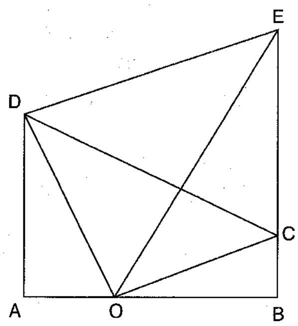
O ∈ [AB];

C ∈ [BE];

[DE] ≡ [CE];

OE ⊥ DC;

[AO] ≡ [BC].



Suma lungimilor segmentelor AD si BC este egala cu lungimea segmentului:

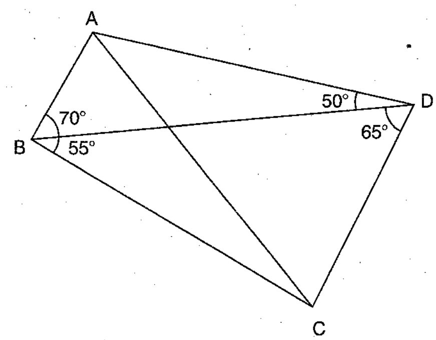
A) [OB] B) [BE] C) [CD] D) [AB] E) [OE]

19. Masura unghiului BAC este de 45°. Punctul B' este simetricul punctului B fata de semidreapta [AC, iar C' este simetricul punctului C fata de semidreapta [AB.

Calculati masura unghiului B'AC'.

A) 45° B) 90° C) 135° D) 180° E) 60°

20.



Daca in figura de mai sus

m(∡ABD) = 70°, m(∡BDC) = 65°,

m(∡ADB) = 50°, m(∡DBC) = 55°,

atunci m(∡CAD) **este:**

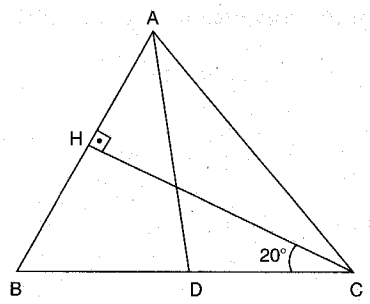
A) 10° B) 50° C) 25° D) 30° E) 45°

21. In triunghiul dreptunghic ABC, cu masura ∡A = 90°, construim (CE bisectoarea unghiului ∡ACB, E ∈ AB; EM perpendicular pe CB, M ∈ CB; AQ perpendicular pe CB, Q ∈ CB; AQ ∩ CE = {H}.

Care din triunghiurile CHA, CHQ, AHE, MEB, CAE **este isoscel?**

A) CHA B) CHQ C) AHE D) MEB E) CAE

22.

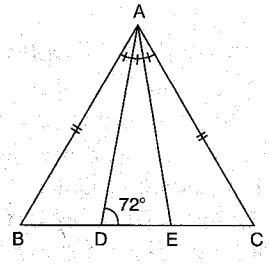


In figura de mai sus, BD = DC, AD = HC, CH ⊥ AB si m(∡DCH) = 20°.

Gasiti m(∡BDA).

A) 110° B) 90° C) 80° D) 75° E) 100°

23.



In triunghiul ABC,

m(∡BAD) = m(∡DAE) = m(∡EAC),

AB = AC si m(∡ADC) = 72°.

Gasiti m(∡ABC).

A) 18° B) 36° C) 42° D) 54° E) 60°

24. In triunghiul ABC, m(∡B) = 30°, m(∡C) = 45°, M este mijlocul laturii AB, AD ⊥ BC si D ∈ (BC).

Atunci m(∡CMD) **este:**

A) 15° B) 25° C) 30° D) 45° E) 60°

25. Calculati

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{2009}+\left(-\frac{1}{2}\right)^{2009}-\left(-\frac{1}{2}\right)^{2010}\right]\cdot(-2)^{2010}$$

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

26. Determinati toate valorile numarului natural n, pentru care

$$-\frac{2}{3}<\frac{5-2n}{18}<-\frac{2}{9}.$$

A) {5, 6, 7}

B) {5, 6, 7, 8}

C) ∅

D) {4, 5, 6, 7, 8}

E) {3, 4}

27. Inversul opusului valorii absolute numarului rational

$a = 0,(6) - 1,8(3)$

este:

A) $-\frac{7}{6}$ B) $-\frac{6}{7}$ C) $\frac{7}{6}$

D) $\frac{6}{7}$ E) $\left|\frac{7}{6}\right|$

28. Gasiti primele 3 zecimale nenule ale numarului

$$x = \frac{12345678...181920}{20191817...654321}$$

A) 610 B) 601 C) 608

D) 611 E) 618

29. Calculati:

$$\left||3^{18}-2^{27}| + |5^{18}-3^{27}| + |8^9+25^9|\right| : 9^9$$

A) $1 + 2^9$ B) $2 + 3^9$ C) $1 + 3^9$

D) $4^9 + 1$ E) $5^9 + 1$

30. Aflati numarul intreg a stiind ca

$a < s < a+1$ **si**

$$s = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + ... + \frac{1}{15} + \frac{1}{16}.$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 136

31. Pe mormantul lui Diophantos se afla inscriptia: "Aici este inmormantat Diophantos si piatra de pe mormantul lui arata cat a trait. A 6-a parte din viata o formeaza copilaria, tineretea este a 12-a parte din viata. Dupa inca a 7-a parte s-a casatorit, iar la 5 ani dupa aceea a avut un fiu care a trait $\frac{1}{2}$ din cat a trait tatal. Batranul a murit la 4 ani dupa pierderea fiului sau."

Cati ani a trait Diophantos?

A) 83 B) 81 C) 84 D) 80 E) 79

32. Se considera numerele:

$$p + 1,\ 2p - 1,\ 2p + 1,\ 4p + 17,$$

unde p **este un numar intreg. Aflati suma numerelor stiind ca produsul lor este** 0.

A) -8 B) 11 C) 9 D) 8 E) 2

33. Daca

$$A = \left(\frac{1}{2^x} + \frac{1}{2^y} + \frac{1}{2^z}\right) \cdot 2^{x+y+z}; x, y, z \in \mathbb{N}$$

atunci:

A) $A \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

B) $A < 2$

C) $A \geq 3$

D) $2 < A < 3$

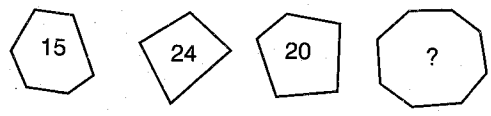
E) $A = 2, (\forall) x, y, z \in \mathbb{N}$

34. La un tur de ciclism au participat echipe cu cate 6 membri din toata Europa. Primele 10 etape au fost parcurse de toti concurentii, insa la etapa a 11-a, 17 ciclisti au iesit din concurs. La fiecare din urmatoarele etape numarul celor care au iesit din concurs s-a micsorat cu 3. Dupa etapa a 15-a 53 de concurenti si-au incheiat turul.

Cate echipe au participat la concurs?

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

35. Avand in vedere ca numerele din desenele de mai jos nu au legatura decat cu poligoanele in interiorul carora sunt scrise, ce numar trebuie scris in locul semnului de intrebare?



A) 10 B) 2 C) 4 D) 6 E) 5

36. Aflati masura celui mai mare unghi al unui patrulater convex, stiind ca masurile unghiurilor lui sunt direct proportionale cu numerele 5, 4, 2 **si** 7:

A) 100° B) 160° C) 125° D) 140° E) 80°

37. **Daca** ABCD **este un paralelogram cu diagonalele congruente si perpendiculare, atunci** m(∡DAC) **este:**

A) 15° B) 30° C) 45° D) 75° E) 90°

38. Paralelogramul ABCD are masura unghiului A egala cu $\frac{2}{3}$ din masura unghiului B.

Masura unghiului C **este:**

A) 108° B) 72° C) 36° D) 360° E) 40°

39. Intr-un patrulater ABCD avem: AB || CD, AM = AD, BM = BC unde M ∈ [AB].

Daca triunghiul DMC **este dreptunghic in** M **atunci patrulaterul** ABCD **este o figura cu proprietatea:**

A) diagonalele sunt egale
B) laturile opuse sunt paralele
C) toate unghiurile sunt egale
D) diagonalele sunt perpendiculare si se injumatatesc
E) perimetrul este mai mare de 20 cm

40. Se da paralelogramul ABCD, $AB = \frac{1}{3} \cdot BC = 3$. Bisectoarea unghiului A intersecteaza DC in E si bisectoarea unghiului B intersecteaza DC in F.

Lungimea segmentului EF **este:**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 27

Subiecte Clasa a VIII-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. Multimea solutiilor ecuatiei

$$2x + 3 = 6 + |x|$$

este:

A) $\varnothing$ B) $\{3\}$ C) $\{1, 3\}$ D) $\{-1, 3\}$ E) $\{-3, -1, 1\}$

2. Daca

$x - y = -3z$,

$x + y = z$ **si**

$z \neq 0$,

calculati raportul: $\frac{2x+y+z}{x+2y+z}$

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 0 E) -1

3. Fie $x, y \in \mathbb{R}$ **astfel incat**

$$x^2 + y^2 - 3(x - y) + 4{,}25 = 0.$$

Atunci:

A) $|x + y| > 4$ B) $1 < |x + y| \leq 2$ C) $|x + y| \leq 1$ D) $|x + y| = 4$ E) $2 \leq |x + y| < 4$

4. Determinati numarul valorilor distincte pe care le poate lua restul impartirii patratelor perfecte la 4.

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

5. Cate numere intregi sunt intre numerele reale $-2\sqrt{7}$ **si** $7\sqrt{2}$**?**

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

6. Calculati media geometrica a numerelor

$a = \sqrt{13+4\sqrt{3}}$ **si** $b = \sqrt{(1-2\sqrt{3})^2}$

A) 1 B) 11 C) $\sqrt{11}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

7. Numarul elementelor multimii

$A = \{x \in \mathbb{Z} \,/\, |2x - 3| \leq 3\}$ **este:**

A) 4 B) 3 C) 7 D) 6 E) 2

8. **Numerele intregi** m **si** n **pentru care** $m + n\sqrt{2} = (5 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2})$ **sunt:**

A) $m = -6, n = 3$

B) $m = -1, n = -14$

C) $m = 5, n = -14$

D) $m = -2, n = 7$

E) $m = -14, n = -1$

9. **Cel mai mare numar intreg mai mic decat**

$$x = \frac{2+2\sqrt{2}+\sqrt{5}+\sqrt{10}-2\sqrt{3}-\sqrt{15}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$$

este:

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

10. Din sapte numere naturale s-au eliminat doua numere. Suma numerelor ramase este 29.

Determinati o pereche posibila de numere eliminate din cele enuntate mai jos.

A) 2 si 3 B) 3 si 4 C) 4 si 7

D) 8 si 9 E) 6 si 7

11. **Comparati**

$a = \sqrt{x+2} + \sqrt{x+7}$,

$b = \sqrt{x+3} + \sqrt{x+6}$ **si**

$c = \sqrt{x+4} + \sqrt{x+5}$

A) $a < c < b$ B) $c < a < b$

C) $b < a < c$ D) $a < b < c$

E) $c < b < a$

12. $2\sqrt{7+\sqrt{13}}$ **se poate scrie ca suma de doi radicali simpli astfel:**

A) $\sqrt{2} + \sqrt{13}$ B) $\sqrt{6} + \sqrt{7}$

C) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ D) $\sqrt{7} + \sqrt{13}$

E) $\sqrt{26} + \sqrt{2}$

13. **Valoarea maxima a expresiei**

$$E = 4 - \sqrt{x^2 - 8x + 25}$$

este:

A) –1 B) 1 C) 4 D) 5 E) –3

14. **Fie** $a, b \in \mathbb{R}$ **ce indeplinesc conditia**

$$a^2 + b^2 - 6a + 4b + 13 = 0.$$

Determinati $\frac{a \cdot b}{a+b}$.

A) –6 B) 6 C) –1 D) 5 E) 1

15. **Daca**

$a^2 + 2b = 7$,

$b^2 + 4c = -7$ **si**

$c^2 + 6a = -14$

pentru $a, b, c \in \mathbb{R}$, **calculati**

$a^2 + b^2 + c^2$.

A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 49

16. Determinati $n \in \mathbb{N}^*$ **, daca**

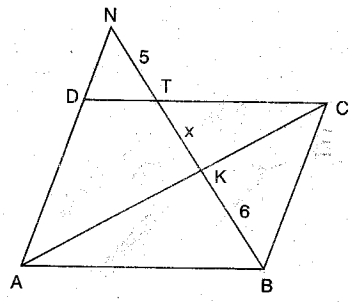
$1+2+...+n \le 2009 \le 1+2+...+(n+1)$.

A) $n = 63$ B) $n = 62$

C) nu exista D) $n = 60$

E) $n = 31$

17.



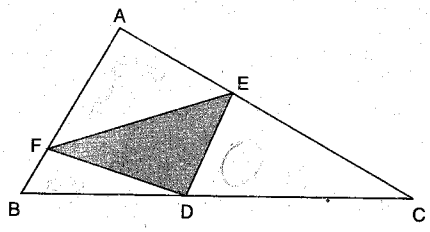
In paralelogramul ABCD se considera punctul $N \in (AD$, $NB \cap AC = \{K\}$ si $NB \cap DC = \{T\}$, astfel incat $NT = 5$ cm; $KB = 6$ cm.

Calculati lungimea segmentului TK.

A) 3 cm B) $2\sqrt{3}$ cm C) 4 cm

D) $2\sqrt{6}$ cm E) 5 cm

18.

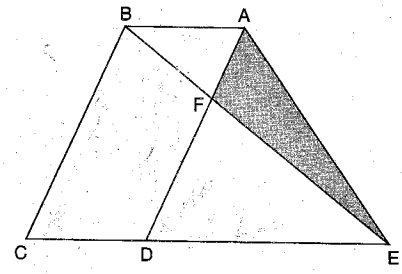


In figura de mai sus, D si E sunt mijloacele laturilor BC, respectiv AC.

Daca $F \in AB$ **si** $A_{ABC} = 32$ cm^2, **aflati** A_{FED}.

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

19.

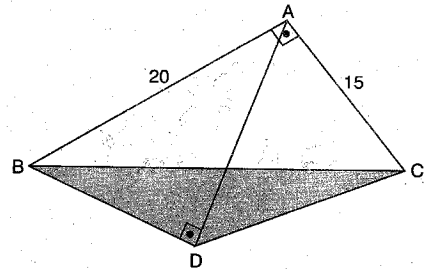


In figura de mai sus, ABCD este paralelogram.

Daca $BF = \frac{1}{3}FE$, **atunci valoarea raportului dintre aria hasurata si** A_{ABCD} **este:**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{8}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{8}$

20.



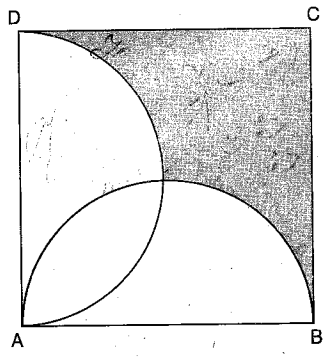
In patrulaterul ABDC, $AB \perp AC$ si $BD \perp AD$.

Daca $A_{ABD} = A_{ACD}$, $AB = 20$ **si**

$AC = 15$, **aflati** A_{BDC}.

A) 42 B) 45 C) 48 D) 50 E) 52

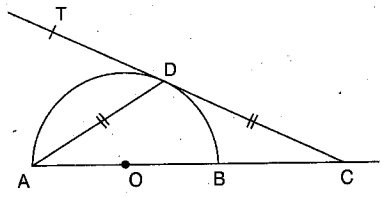
21.



In patratul ABCD, AB = 2 cm. **Daca** AD **si** AB **sunt diametre, atunci aria hasurata folosind** $\pi = 3$ **este:**

A) 2 cm^2 B) 3,5 cm^2 C) 1,5 cm^2 D) 4 cm^2 E) 4,4 cm^2

22.



In figura de mai sus, se da semicercul cu centrul in O, AB diametru, TD tangenta la cerc (cu D punct de tangenta) si TD $\cap$ AB = {C}.

Daca [AD] $\equiv$ [DC], **aflati** m($\measuredangle$ADT).

A) 60° B) 45° C) 90° D) 30° E) 150°

23. Aflati multimea solutiilor ecuatiei

$$\frac{|x-2|+3x}{5}=\frac{|6x|}{2}$$

A) $\{\frac{-2}{5};\frac{-2}{7}\}$ B) $\{\frac{-4}{11};\frac{-2}{17}\}$ C) $\{\frac{-2}{1};\frac{-2}{19}\}$ D) $\{\frac{-2}{17};\frac{2}{13}\}$ E) $\{\frac{-2}{5};\frac{-1}{6}\}$

24. Daca $x+\frac{1}{x}=5$, **calculati** $x^2+\frac{1}{x^2}$.

A) 5 B) 25 C) 27 D) 23 E) 8

25. Se stie ca $\frac{x^2+y^2}{xy}=8$. **Atunci valoarea expresiei** $(x+y)\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ **este:**

A) 8 B) 9 C) 8xy D) 11 E) 10

26. Numarul $a=\sqrt{3^8+3^9}$ **este egal cu:**

A) $\sqrt{3^{17}}$ B) 3^{10} C) $3^4 \cdot 2$ D) $3^4\sqrt{3}$ E) $3^8\sqrt{6}$

27. Daca a + b = 9, **atunci media aritmetica a numerelor** a^2, b^2 **si** 2ab **este egala cu:**

A) 81 B) 27 C) 18 D) 9 E) 3

28. Fie multimea: $A = \{x \in \mathbb{R} \,/\, |x-2| \le 3\}$.

Scriind sub forma de interval aceasta multime, se obtine:

A) [–5; 1] B) [–1; 5] C) [–5; 5] D) [–1; 1] E) [1; 5]

29. Calculati:

$$[7,3] + [-7,3] + \{6,2\} + \{-6,2\}$$

unde $[x]$ **este partea intreaga a lui** x **si** $\{x\}$ **este partea fractionara a lui** x.

A) 1 B) 0 C) –0,6 D) 0,4 E) –1

30. Rezultatul calculului

$$\sqrt{11-4\sqrt{7}} - \sqrt{(3-\sqrt{7})^2} + \sqrt{(-3)^2}$$

este:

A) 2 B) $2(\sqrt{7}-1)$ C) 4

D) $2(\sqrt{7}-4)$ E) $2(4-\sqrt{7})$

31. Fie

$$F = \left(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\right)^{-2} - \frac{5}{2\sqrt{6}}.$$

Daca $F = \frac{a}{b}$, **unde** a **si** b **sunt prime intre ele, atunci** $a + b$ **este:**

A) $10 + \sqrt{6}$ B) $5\sqrt{6}$ C) 49

D) 25 E) 50

32. Se da ecuatia $x^4 - 4y = 3$ **cu** $x, y \in \mathbb{Z}$.

Aflati intervalul [a, b) unde

$a = \min(x, y)$ **si** $b = \max(x, y)$.

A) [2, 3) B) [–6, 0)

C) [–2, 6) D) [6, 6)

E) [6, 12)

33. Care este numarul maxim de numere naturale consecutive a caror suma este egala cu 2009**?**

A) 39 B) 49 C) 41

D) 50 E) Alt raspuns

34. O piramida gigantica are in total 101 **varfuri. Numarul maxim de plane distincte determinate de aceste varfuri este:**

A) 4930 B) 4951 C) 4940

D) 101 E) 4950

35. Fie ABC un triunghi dreptunghic ($m(\measuredangle A) = 90°$). Pe latura [AB] se construieste dreptunghiul ABMN ($MN \not\subset (ABC)$).

Stabiliti pozitia dreptei AB **fata de planul** (ACN):

A) $BA \cap (ACN) = \{C\}$

B) $BA \cap (ACN) = \{N\}$

C) $BA \cap (ACN) = \{B\}$

D) $BA \parallel (ACN)$

E) $BA \perp (ACN)$

36. ABC este un triunghi cu latura BC inclusa intr-un plan α, $A \notin \alpha$, $AB = 15$ cm si $AC = 20$ cm. Fie $D \in (AB)$ si $E \in (AC)$ astfel incat $AD = 3$ cm, $EC = 16$ cm.

Precizati cate puncte are in comun dreapta DE **cu planul** α.

A) nu se poate stabili

B) o infinitate

C) un punct

D) nici un punct

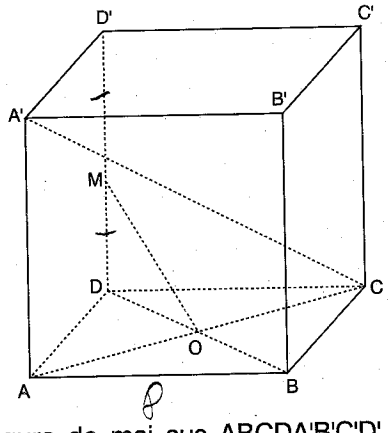
E) doua puncte

37. Se da paralelipipedul dreptunghic ABCDA'B'C'D' cu AB = 10 cm, BC = 5 cm si AA' = 18 cm.

Daca M $\in$ (BB') **astfel incat perimetrul** ΔA'MC **sa fie minim, atunci lungimea** [MB] **este:**

A) 10 B) 6 C) 5 D) 9 E) 1

38.



In figura de mai sus ABCDA'B'C'D' este un cub de latura 8 cm.

Daca M **este mijlocul segmentului** [DD'] **iar** AC $\cap$ BD = {O} **atunci valoarea** sin($\measuredangle$(MO,A'C)) **este:**

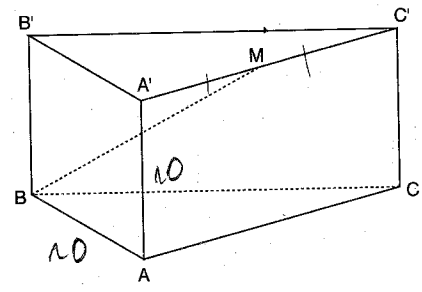
A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

39. Fie VABCD piramida patrulatera regulata si triunghiul VAC echilateral de latura 8 cm.

Daca M $\in$ VC **astfel incat aria** ΔBMD **este minima atunci lungimea** [MC] **este:**

A) $2\sqrt{3}$ B) 6 C) $3\sqrt{2}$ D) 2 E) 4

40.



In figura de mai sus ABCA'B'C' este prisma triunghiulara regulata.

Daca AB = 20 cm, AA' = 10 cm **iar** M **este mijlocul segmentului** [A'C'] **atunci** m($\measuredangle$(AA', MB)) **este:**

A) 60° B) 45° C) 90° D) 30° E) 150°

Subiectele clasei a VIII-a s-au terminat.