



Subiecte Clasa a VII-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.
- ❖ Desenele au caracter orientativ, nu respecta valorile numerice din enuntul problemelor.

1. Daca $|x+3| + |x-2y+5| = 0$

Atunci, valoarea lui y este:

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

2. Fie $A = \{x \in \mathbb{Z}^* / -15 < x \leq 55\}$. Atunci suma elementelor lui A este:

- A) 1400 B) 1436 C) 1435
D) 1438 E) 1430

3. x, y si z sunt numere intregi negative astfel incat $x = 3y$ si $y = 5z$. Valoarea maxima posibila a numarului $x+y+z$ este:

- A) -63 B) -44 C) -36
D) -27 E) -21

4. Cate valori intregi ale lui a satisfac urmatoarea afirmatie $a^2 \leq |a|$?

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

5. Rezultatul calcului:

$(2^{123} + |2^{123} - 3^{82}|) : 3^{81}$ este:

- A) 2 B) 9 C) 0 D) 1 E) 3

6. Suma solutiilor intregi ale ecuatiei $|x-3| + |6-2x| = 111$, este:

- A) 4 B) 8 C) 40 D) -34 E) 6

7. Numarul perechilor de numere intregi (x,y) , care sunt solutii ale ecuatiei $x^3 + y^3 = 2011$ este:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 0 E) 2011

8. Cea mai mica valoare a numarului $|\pm 2^{10} \pm 2^{11} \pm 2^{12} \pm \dots \pm 2^{2011}|$, pentru o alegere convenabila a semnelor este:

- A) 2^{10} B) 2 C) 0
D) 2^{2010} E) $3 \cdot 2^{10}$

9. Daca 50% dintr-un numar este 20, atunci 75% din acel numar este egal cu:

- A) 8 B) 15 C) 30 D) 45 E) 60

10. Pentru a face o paine se folosesc faina, ulei si apa in proportia 11:4:5. Cantitatea de apa folosita pentru prepararea unui amestec de 320 de grame este:

- A) 90 B) 80 C) 64
D) 176 E) 100

11. Daca $\frac{6a+5b}{2a+4b} = \frac{5}{2}$, ($a, b \neq 0$), atunci valoarea expresiei: $E = \frac{b}{a} + \frac{a}{b} - \frac{b^2}{a^2}$ este:

- A) $-\frac{99}{5}$ B) $\frac{129}{5}$ C) $\frac{131}{5}$
D) $\frac{129}{25}$ E) $\frac{131}{25}$

12. Raportul dintre suma si diferenta vitezelor a 2 masini care parcurg aceeasi distanta AB este $\frac{5}{3}$. Daca cel care are viteza mai mare parcurge drumul AB in 5 ore, celalalt il parcurge in:

- A) 10 ore B) 12 ore C) 15 ore
D) 20 ore E) 25 ore

13. Determinati numarul: $N = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2 \cdot 3^2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4^2 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2010 \cdot 2011^2$ stiind ca $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot n$

- A) $2011! - 2$ B) $2012! - 2$ C) $2000! - 1$
D) $2009! - 2$ E) $2012! - 2$

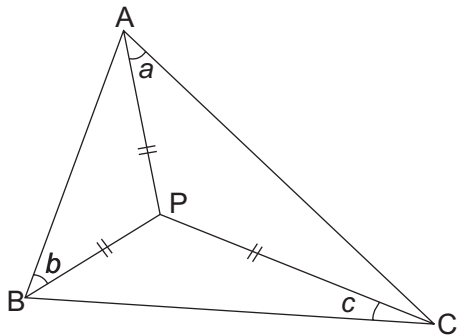
14. Cu cifrele 1,2,3,4,5,6,7,8 sunt scrise doua numere naturale, unul dintre ele patratul numarului n, iar celalalt este cubul aceluasi numar natural n. Gasiti suma celor doua numere, stiind ca fiecare din cele 8 cifre este folosita o singura data si apare la exact unul dintre ele.

- A) 10000 B) 121000 C) 11132
D) 14400 E) 25000

15. Triunghiul ABC are $m(\angle BAC) = 60^\circ$ și I este centrul cercului înscris.
Măsura unghiului $\angle BIC$ este egală cu:

A) 120° B) 110° C) 100°
 D) 130° E) 150°

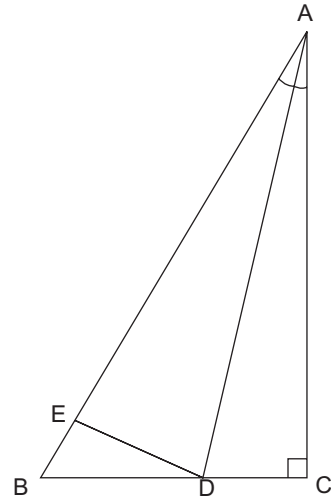
16. $(PA) \equiv (PB) \equiv (PC)$
 $a+b+c=?$



A) 45° B) 75° C) 90°
 D) 120° E) 180°

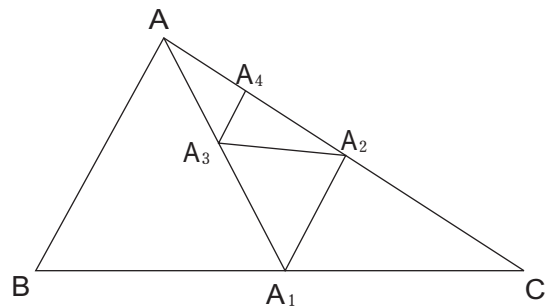
17. În triunghiul dreptunghic ABC, (AD este bisectoarea unghiului $\angle BAC$).
 Dacă $AB=10$, $DC=3$ și $\frac{EB}{AE} = \frac{1}{4}$

aria triunghiului EBD este?



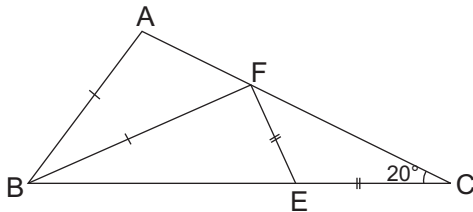
A) 15 B) 10 C) 5 D) 4 E) 3

18. Aria $ABC = 320 \text{ m}^2$
 A_1 mijlocul lui (BC)
 A_2 mijlocul lui (AC)
 A_3 mijlocul lui (AA_1)
 A_4 mijlocul lui (AA_2)
Aria triunghiului $A_2A_3A_4$ este:



A) 20 m^2 B) 25 m^2 C) 15 m^2
 D) 5.2 m^2 E) 10 m^2

19. $AC=BC$
 $AB=FB$
 $CE=EF$
 $m(\sphericalangle ACB)=20^\circ$
 $m(\sphericalangle BFE)=?$



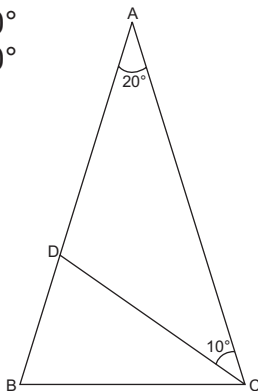
- A) 70° B) 80° C) 90°
 D) 60° E) 85°

20. Cate triunghiuri au lungimile laturilor in multimea $\{1, 2, 3\}$?

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

21. $m(\sphericalangle BAC) = 20^\circ$
 $m(\sphericalangle ACD) = 10^\circ$
 $AB=AC$

$\frac{AD}{BC}=?$



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

22. Rezultatul calculului: $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}}$
 unde $x \neq 0$ si $x \neq 1$
 este:

- A) 1 B) x^2 C) x
 D) $x-1$ E) $1-x$

23. Rezultatul calculului

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{3 \cdot 5 \cdot 11} + \frac{1}{3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 2}$ este:

- A) $\frac{9}{22}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{4}{11}$
 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{1}{5}$

24. $\frac{1}{6} - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7} - \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right) = ?$

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

25. Fie $\frac{p}{q}$ scrierea sub forma de fracție ireductibilă a numărului

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{1340}$$

Este adevărată afirmația:

- A) $p:2011$ B) $q:2011$ C) $p+q:2011$
 D) $q^p:2011$ E) $(p \cdot q + 1):2011$

26. Suma elementelor mulțimii

$$S = \left\{ \frac{1}{abc} / \overline{abc} = x^2 + 3x + 2, x \in \mathbb{N} \right\}$$

este:

- A) 0, (6) B) $\frac{46}{95}$ C) $\frac{11}{160}$
 D) $\frac{7}{320}$ E) 273

27. Dacă numerele raționale x, y satisfac condiția $x \leq 0 < y$ atunci valoarea maximă a

expresiei $\frac{x+3y}{y}$

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

28. Fie a, b și c numere naturale și

$$x = \frac{2a+4}{2a+3} + \frac{4b+5}{3b+4} + \frac{6c+5}{5c+4}$$

Cel mai mare număr natural, mai mic decât x este:

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

29. Dacă numerele întregi x și y verifică relația

$$x \cdot y = 100 \text{ și } 56 \leq \frac{280}{y} < 70,$$

atunci valoarea lui x este:

- A) 25 B) 5 C) 4 D) 1 E) 20

30. Fie: $a = \left(2012 - \frac{1006}{\sqrt{1+3+5+\dots+2011}} \right)^{2013} : 2011$

Partea fracționară a numărului \sqrt{a} este:

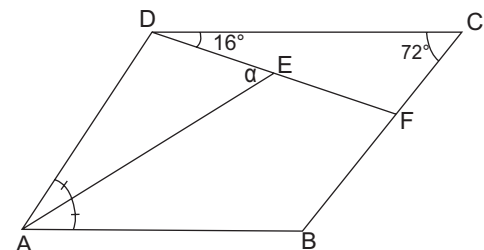
- A) 0,1 B) 0,25 C) 1 D) 0 E) 0,01

31. Paralelogramul ABCD și patrulă ABEF se află în semiplane diferite în raport cu dreapta AB.

Dacă $m(\sphericalangle BAD) = 52^\circ$, atunci $m(\sphericalangle CBE)$ este:

- A) 52° B) 90° C) 128°
 D) 142° E) 180°

32. În paralelogramul ABCD, (AE este bisectoarea unghiului A. Dacă $m(\sphericalangle CDF) = 16^\circ$ și $m(\sphericalangle DCF) = 72^\circ$, atunci $m(\sphericalangle DEA)$ este:

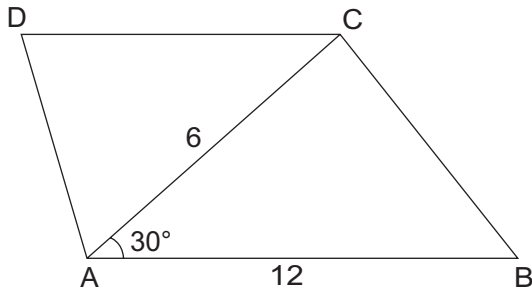


- A) 52° B) 64° C) 72° D) 90° E) 102°

33. Fie M si N mijloacele laturilor [CD] si [CB] ale unui paralelogram ABCD. **Punctul de intersectie al diagonalelor este si:**

- A) Centrul de greutate al ΔAMN
- B) Ortocentrul ΔAMN
- C) Centrul cercului circumscris ΔAMN
- D) Centrul cercului inscris in ΔAMN
- E) Alt raspuns

34. In figura alaturata, $AB \parallel CD$, $AB=12$ si $AC=6$.
Daca $m(\sphericalangle BAC)=30^\circ$, **aria triunghiului BAD este egala cu:**

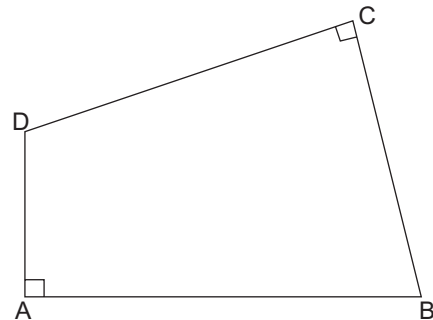


- A) 36 B) 28 C) 24 D) 20 E) 18

35. Fie ABC un triunghi isoscel, $m(\sphericalangle B) = 90^\circ$ si triunghiul DEF cu $m(\sphericalangle D) = 90^\circ$. Daca D este mijlocul lui (AC), B este in interiorul triunghiului DEF in asa fel incat $BC \cap DF = \{G\}$, $G \in (BC)$, $AB \cap DE = \{H\}$, $H \in (AB)$, atunci **aria patrulaterului BGDH, cand $AB = 10$ cm este:**

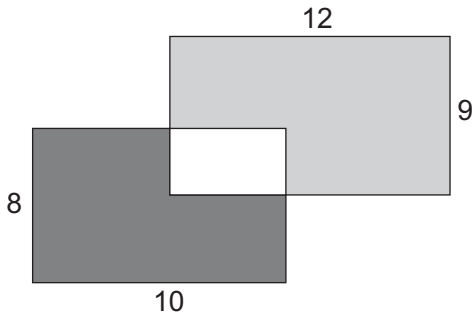
- A) 100cm^2 B) 50cm^2 C) 30cm^2
- D) 20cm^2 E) 25cm^2

36. Patrulaterul ABCD are laturile $AB=11\text{cm}$, $BC=7\text{cm}$, $CD=9\text{cm}$ si $DA=3\text{cm}$ si are unghiurile A si C drepte. **Aria patrulaterului este:**



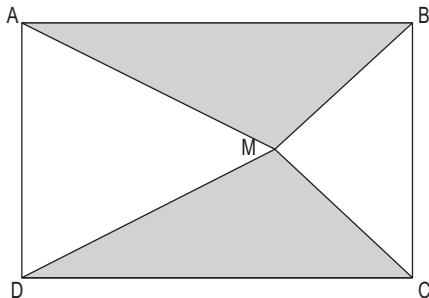
- A) 30 cm^2 B) 44 cm^2 C) 48 cm^2
- D) 60 cm^2 E) 64 cm^2

37. Doua dreptunghiuri de dimensiuni 8×10 și 9×12 se intersectează. Zona marcată cu gri închis are suprafața de 37. **Suprafața zonei marcate cu gri deschis este:**



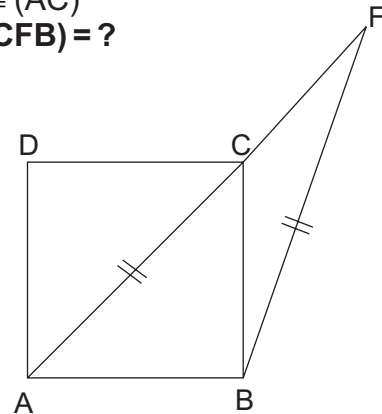
- A) 65 B) 64 C) 62 D) 60 E) 58

38. Aria lui ABCD este 40. **Aria suprafeței colorate cu gri este:**



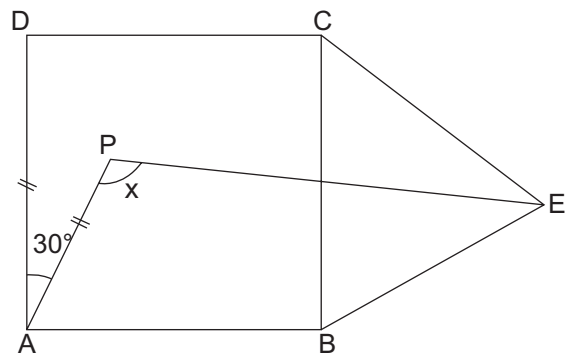
- A) 15 B) 20 C) 10 D) 40 E) 25

39. ABCD este un patrat.
 $(BF) \equiv (AC)$
 $m(\sphericalangle CFB) = ?$



- A) 15° B) 30° C) 20°
 D) 45° E) 60°

40. $\triangle CBE$ echilateral
 ABCD patrat
 $m(\sphericalangle DAP) = 30^\circ$ și $AD = AP$
 $m(\sphericalangle APE) = ?$



- A) 90° B) 105° C) 110°
 D) 120° E) 115°