



CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"
13 decembrie 2008

CLASA a VII – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

- 1 Numarul numerelor pare de doua cifre mai mici decat 50 care au patru divizori naturali este:
a) 8 b) 4 c) 7 d) 10 e) 11
- 2 Daca $m, n \in \mathbb{N}^*$, $n \leq 9$ si $\left| 1 - \left(\frac{2}{3} \right)^m - 1 \right| = (-1)^n \cdot \frac{32}{243}$, atunci numarul valorilor lui $m \cdot n$ este:
a) 4 b) 5 c) 9 d) 8 e) 2
- 3 Numarul solutiilor din \mathbb{N} ale ecuatiei $2^n = n^2 + 2n + 1$ este:
a) 3 b) 0 c) 1 d) 2 e) 4
- 4 Fie a, b, c lungimile laturilor unui triunghi cu proprietatile $a < b < c < 9$ si suma $\overline{0,1(ab)} + \overline{0,2(bc)} + \overline{0,3(ca)}$ este fractie zecimala finita. Numarul triunghiurilor este:
a) 6 b) 5 c) 3 d) 4 e) 8
- 5 Pretul unui obiect creste cu 21% si apoi cu 44%. Daca marim de doua ori succesiv pretul obiectului cu $p\%$ si obtinem in ambele cazuri acelasi pret, atunci p este:
a) 65 b) 33 c) 32,5 d) 34 e) 32
- 6 Bisectoarele interioare ale unghiurilor triunghiului ABC se intersecteaza in punctul I. Daca $m(\sphericalangle BIC) = 5 \cdot m(\sphericalangle BAC)$ si $m(\sphericalangle AIC) = 3 \cdot m(\sphericalangle ABC)$, atunci $m(\sphericalangle ACB)$ este de:
a) 90° b) 124° c) 96° d) 120° e) 75°

7 Suma dintre produsul si raportul a doua numere naturale este 40. Atunci suma celor doua numere este:

- a) 21 b) 18 c) 20 d) 15 e) alt raspuns

8 Fie n numarul laturilor unui poligon convex. Stiind ca numarul diagonalelor este numar prim, atunci numarul valorilor lui n este:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) alt raspuns

9 Fie $a, b \in \mathbb{Q}$ astfel incat $|a| + |b| = |a + b|$. Atunci avem:

- a) $ab \leq 0$ b) $ab > 0$ c) $a + b > 0$ d) $ab \geq 0$ e) alt raspuns

10

Fie $x, y \in \mathbb{N}^*$, $x \leq 6$. Numarul fractiilor ireductibile $\frac{x}{y}$ cu proprietatea $\frac{1}{11} < \frac{x}{y} < \frac{1}{10}$ este:

- a) 11 b) 15 c) 12 d) 14 e) 10

11

Fie triunghiul ABC in care $BC = 2 \cdot AC$. Fie $D \in (AB)$ astfel incat $BD = 3 \cdot DC$.

Atunci raportul $r = \frac{AD}{AB}$ are proprietatea:

- a) $r = \frac{2}{3}$ b) $r < \frac{3}{4}$ c) $r < \frac{1}{2}$ d) $r > \frac{2}{3}$ e) $r = \frac{1}{2}$

12

Fie triunghiul ABC cu medianele (AM) si (BN). Bisectoarea unghiului $\sphericalangle BAC$ si mediana (BN) sunt perpendiculare si se intersecteaza in punctul O. Atunci $\triangle MON$ este:

- a) echilateral b) isoscel c) dreptunghic d) dreptunghic isoscel e) alt raspuns

13

Fie $x, y \in \mathbb{N}^*$. Numarul perechilor (x, y) pentru care $\frac{1}{2x} + \frac{1}{3y} \geq \frac{2}{3}$ este:

- a) 2 b) 1 c) 3 d) 4 e) alt raspuns

14

Fie D mijlocul laturii (AB) a triunghiului ABC. Fie E mijlocul lui (CD), F simetricul lui B fata de E. Fie $BF \cap AC = \{H\}$. Daca $BH = 2,4 \text{ cm}$, atunci (BF) are lungimea de:

- a) 3,6 cm b) 3,4 cm c) 3 cm d) 4 cm e) 3,5 cm

15

Fie $a, b, c \in \mathbb{Q}$ astfel incat $a + b + c = 12$. Valoarea minima a expresiei $|a - 1| + |-b + 3| + |-c + 5|$ este:

- a) 2 b) 4 c) 3 d) 1 e) 5