



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 $m(\angle BIC) = 5 \cdot m(\angle BAC)$ si $m(\angle AIC) = 3 \cdot m(\angle ABC)$, atunci $m(\angle ACB)$ 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