

# EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

✓EVALUARE EXTERNĂ REALIZATĂ DE FACTORI AUTORIZAȚI  
✓EVALUARE CONTINUĂ ÎN EDUCAȚIE  
✓VERIFICAREA CUNOȘTINȚELOR PE ETAPE DE PARCURGERE A MATERIEI

[www.evaluareineducatie.ro](http://www.evaluareineducatie.ro)

## CONCURS DE EVALUARE ÎN MATEMATICĂ

16 . 02 . 2008

Clasa a VII-a

**NOTĂ.** Toate subiectele sunt obligatorii. La subiectul I există un singur răspuns corect. La subiectul II se va da direct răspunsul. La subiectele III și IV se cer rezolvările complete. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

### SUBIECTUL I ( 20p )

(Se scrie pe foaia de concurs doar litera corespunzătoare răspunsului corect)

- (4p) 1) Care este scrierea sub formă de fracție ireductibilă a numărului  $0,(\overline{6})$ ?
- a)  $\frac{6}{9}$                       b)  $\frac{2}{3}$                       c)  $\frac{2}{5}$                       d)  $\frac{3}{5}$
- (4p) 2) Căreia din următoarele mulțimi **nu** îi aparține elementul 3?
- a)  $\{0;1;2;3\}$               b)  $\{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\}$       c)  $\{x \in \mathbb{N} \mid 3 < x \leq 5\}$       d)  $\mathbb{N}$
- (4p) 3) Care din următoarele propoziții este adevărată?
- a)  $0 \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$               b)  $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$                       c)  $\sqrt{4} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$                       d)  $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$
- (4p) 4) Care este denumirea punctului de intersecție a înălțimilor unui triunghi?
- a) ortocentru    b) centru de greutate  
c) centrul cercului circumscris                      d) centrul cercului înscris
- (4p) 5) Un triunghi are perimetrul de 30 cm. Care este perimetrul triunghiului format de liniile sale mijlocii?
- a) 30 cm                      b) 60 cm                      c) 15 cm                      d) 10 cm

### SUBIECTUL II ( 40p )

(Se scriu pe foaia de concurs doar numărul exercițiului și rezultatul corespunzător)

- (4p) 1) Cât este rezultatul calculului  $3^{-1} \cdot 9 + 12$  ?
- (4p) 2) Care este numărul elementelor mulțimii  $\{1,12,\dots,23\}$ ?
- (4p) 3) Care este măsura suplementului unui unghi de  $30^\circ$  ?
- (4p) 4) Care este numărul rațional  $x$  din proporția  $\frac{x}{18} = \frac{2}{3}$  ?
- (4p) 5) Care este aria unui pătrat cu latura de 10 ?
- (4p) 6) Care este pătratul numărului  $\sqrt{9}$  ?
- (4p) 7) Un trapez are lungimile bazelor de 8 cm și 10 cm. Care este lungimea liniei mijlocii a trapezului?
- (4p) 8) Care este soluția în  $\mathbb{Q}$  a ecuației  $2x + 11,2 = 13$  ?
- (4p) 9) În triunghiul  $ABC$  știm  $AB = 7$  cm,  $AC = 10$  cm și  $BC = 15$  cm. Care dintre unghiurile triunghiului va fi cel mai mare?
- (4p) 10) Un triunghi echilateral are perimetrul de 24 cm. Care este lungimea laturii triunghiului?

### SUBIECTUL III ( 15p )

( Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă )

Se consideră numerele naturale prime  $p_1 < p_2 < \dots < p_k$ ,  $k \in \mathbf{N}^*$ ,  $k \geq 3$ , numerele naturale  $a = 2 \cdot 3 + 1$ ,  $b = 3 \cdot 5 + 1$ ,  $c = 2 \cdot 5 + 1$  și  $N = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_k + 1$ .

- (3p) a) Să se calculeze numerele  $a$ ,  $b$  și  $c$ .
- (4p) b) Să se verifice că numerele  $a$  și  $c$  sunt prime.
- (3p) c) Să se verifice că numărul  $b$  **nu** este număr prim și **nu** se divide cu 3 și cu 5.
- (2p) d) Să se arate că numărul  $N$  **nu** este divizibil cu nici unul dintre numerele  $p_1, p_2, \dots, p_k$ .
- (1p) e) Să se arate că mulțimea numerelor prime conține cel puțin 2008 elemente.
- (1p) f) Să se arate că  $\sqrt{p} \in \mathbf{R} - \mathbf{Q}$ , oricare ar fi  $p$  număr prim.
- (1p) g) Să se arate că mulțimea numerelor iraționale conține cel puțin 2008 elemente.

### SUBIECTUL IV ( 15p )

( Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă )

Fie  $ABCD$  un patrulater convex. Notăm cu  $A', B', C', D', E, F$  mijloacele segmentelor  $AB, BC, CD, DA, AC, BD$ . Notăm cu  $O$  intersecția diagonalelor  $AC$  și  $BD$ .

- (4p) a) Să se arate că  $A'B' \parallel AC$  și  $A'B' = \frac{1}{2} \cdot AC$ .
- (4p) b) Să se arate că  $A'B'C'D'$  este paralelogram.
- (2p) c) Să se arate că  $D'FB'E$  este paralelogram.
- (2p) d) Să se arate că dreptele  $B'D', A'C', EF$  sunt concurente.
- (1p) e) Dacă  $AB \parallel CD$ , să se arate că  $2B'D' = AB + CD$ .
- (1p) f) Dacă  $2B'D' = AB + CD$ , să se arate că  $AB \parallel CD$ .
- (1p) g) Să se arate că punctul din plan ale cărui distanțe la cele patru vârfuri au suma minimă, este punctul  $O$ .

Test conceput de prof. LAVINIA SAVU și prof. LOREDANA IOANA