

EVALUARE NAȚIONALĂ – 2010

Probă scrisă la MATEMATICĂ

clasa a VIII-a

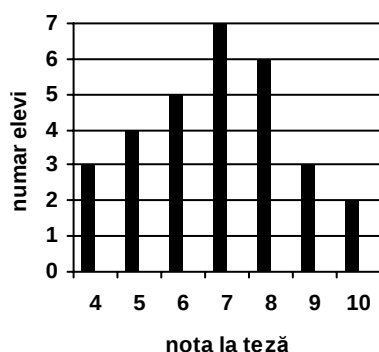
MODEL

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului  $64:8+8$  este egal cu ....
- 5p 2. Fie mulțimile  $A = \{-2; 1; 2; 4\}$  și  $B = \{0; 4\}$ . Mulțimea  $A \cap B = \{\dots\}$ .
- 5p 3. Într-o urnă sunt 11 bile negre și 18 bile albe. Se extrage o bilă. Probabilitatea ca bila extrasă să fie neagră este egală cu ....
- 5p 4. Diametrul unui cerc este de 4 m. Lungimea razei cercului este egală cu ... m.
- 5p 5. Aria totală a unui cub este egală cu  $150 \text{ dm}^2$ . Muchia acestui cub este de ... dm.
- 5p 6. Toți elevii unei clase au susținut teza la matematică. Rezultatele obținute sunt reprezentate în graficul de mai jos. Conform graficului, clasa are un număr de ... elevi.



SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

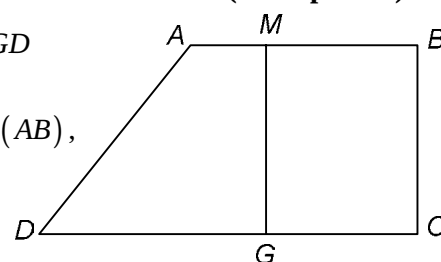
- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă patrulateră regulată de vârf  $S$  și de bază  $ABCD$ .
- 5p 2. Într-o bibliotecă, pe un raft se află 24 de cărți, iar pe alt raft se află de două ori mai multe cărți. Câte cărți se află, în total, pe cele două rafturi?
3. Într-o pungă sunt bomboane. Dacă bomboanele se împart în mod egal unui grup de 4 copii, atunci rămân în pungă 3 bomboane. Dacă bomboanele se împart în mod egal unui grup de 7 copii, atunci rămân în pungă 6 bomboane.
- 5p a) Verificați dacă în pungă pot fi 55 de bomboane.
- 5p b) Care poate fi cel mai mic număr de bomboane din pungă, înainte ca acestea să fie împărțite copiilor?
- 5p 4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 5$ . Verificați dacă punctele  $P(0;5)$  și  $Q(5;0)$  aparțin graficului funcției  $f$ .
- 5p 5. Arătați că  $(x+2)^3 - x - 2 = (x+1)(x+2)(x+3)$ , pentru orice  $x$  număr real.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

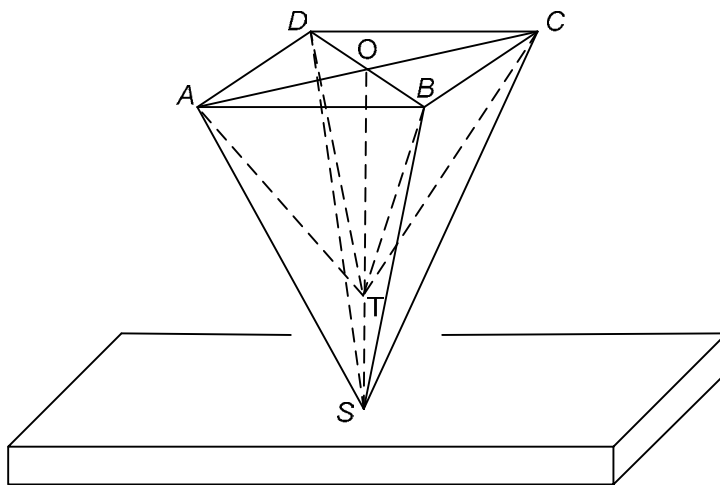
(30 de puncte)

1. În figura alăturată sunt ilustrate schematic pardoseala unui salon  $AMGD$  și pardoseala unei camere de zi  $MBCG$ .  
 $AB = 6 \text{ m}$ ,  $BC = 5 \text{ m}$ ,  $CD = 10 \text{ m}$ ,  $M$  este un punct situat pe segmentul  $(AB)$ ,  
 $AM = x$ ; ( $x$  este o distanță exprimată în metri;  $0 < x < 6$ ).

- 5p a) Exprimați, în funcție de  $x$ , aria pardoselii camerei de zi  $MBCG$ .



- 5p b) Arătați că aria pardoselii salonului  $AMGD$  este egală cu  $5(x+2) \text{ m}^2$ .
- 5p c) Pentru ce valoare reală a lui  $x$  aria pardoselii salonului  $AMGD$  este egală cu aria pardoselii camerei de zi  $MBCG$ ?
- 5p d) Se consideră  $AM = 2 \text{ m}$ . O persoană cumpără gresie pentru salonul  $AMGD$ . Un metru pătrat de gresie costă 80 de lei. Pentru fiecare metru pătrat de gresie se acordă o reducere de 5 % oricărei persoane care cumpără mai mult de  $10 \text{ m}^2$ . Toată gresia cumpărată pentru salon are suprafața mai mare cu un metru pătrat decât suprafața salonului. Cât a costat în total gresia pentru salonul  $AMGD$ ?
2. Figura de mai jos reprezintă schematic o fântână săpată în piatră.  $SABCD$  este o piramidă patrulateră regulată, de înălțime  $SO = 9 \text{ dm}$ , în care este săpată o piramidă patrulateră regulată  $TABCD$  corespunzătoare unui bazin plin cu apă.  $ST = 3 \text{ dm}$ , iar baza  $ABCD$  este un pătrat de latură  $AB = 6 \text{ dm}$ .
- 5p a) Calculați aria totală a piramidei  $SABCD$ , în care este săpată fântâna.
- 5p b) Verificați dacă în bazinul  $TABCD$  pot intra 70 de litri de apă.



**EVALUARE NAȚIONALĂ – 2010**

**Probă scrisă la MATEMATICĂ**

**clasa a VIII-a**

**MODEL**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**SUBIECTUL I**

- ♦ Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- ♦ Nu se acordă punctaje intermediare.

**SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**

- ♦ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- ♦ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ♦ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.
- ♦ Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

| <b>SUBIECTUL I</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>30 de puncte</b>                          |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.                          | 16                                                                                                                                                                                                                                                      | 5p                                           |
| 2.                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                       | 5p                                           |
| 3.                          | $\frac{11}{29}$                                                                                                                                                                                                                                         | 5p                                           |
| 4.                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                       | 5p                                           |
| 5.                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                       | 5p                                           |
| 6.                          | 30                                                                                                                                                                                                                                                      | 5p                                           |
| <b>SUBIECTUL al II-lea</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>30 de puncte</b>                          |
| 1.                          | Desenează corect piramida $SABCD$<br>Notează corect                                                                                                                                                                                                     | 4p<br>1p                                     |
| 2.                          | Numărul cărților de pe raftul al II-lea = $24 \cdot 2 = 48$ cărți<br>În total sunt $48 + 24 = 72$ cărți                                                                                                                                                 | 3p<br>2p                                     |
| 3.                          | a) $55 : 4 = 13$ rest 3<br>$55 : 7 = 7$ rest 6<br>Deci pot fi 55 de bomboane<br>b) Fie $x$ numărul minim de bomboane; $x = 4a + 3$ și $x = 7b + 6$<br>Justificarea faptului că $x = 27$                                                                 | 2p<br>2p<br>1p<br>2p<br>3p                   |
| 4.                          | $f(0) = -5$ , $-5 \neq 5$ , deci $P(0;5) \notin G_f$<br>$f(5) = 0$ , deci $P(5;0) \in G_f$                                                                                                                                                              | 3p<br>2p                                     |
| 5.                          | $(x+2)^3 - x - 2 = (x+2) \left[ (x+2)^2 - 1 \right] =$<br>$= (x+2)(x+2-1)(x+2+1) =$<br>$= (x+1)(x+2)(x+3)$                                                                                                                                              | 2p<br>2p<br>1p                               |
| <b>SUBIECTUL al III-lea</b> |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>30 de puncte</b>                          |
| 1.                          | a) $MB = 6 - x$<br>$A_{MBCG} = MB \cdot BC$<br>$A_{MBCG} = 5(6 - x)$<br>b) $DG = 4 + x$<br>$A_{AMGD} = \frac{(DG + AM) \cdot MG}{2}$<br>$A_{AMGD} = \frac{(4 + x + x) \cdot 5}{2} = 5 \cdot (x + 2)$<br>c) $5(6 - x) = 5(x + 2)$<br>Finalizare: $x = 2$ | 2p<br>1p<br>2p<br>2p<br>1p<br>2p<br>2p<br>3p |

|           |                                                                                                                                     |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|           | <b>d)</b> $A_{AMGD} = 5 \cdot 4 = 20 \text{ m}^2$                                                                                   | <b>1p</b> |
|           | $20 \text{ m}^2 > 10 \text{ m}^2$ , deci se acordă reducere; pentru $1 \text{ m}^2$ de gresie va plăti $80 - 80 \cdot 5\% = 76$ lei | <b>2p</b> |
|           | Toată gresia costă $76 \cdot 21 = 1596$ lei                                                                                         | <b>2p</b> |
| <b>2.</b> | <b>a)</b> $A_{ABCD} = 36 \text{ dm}^2$                                                                                              | <b>1p</b> |
|           | Calculul apotemei piramidei: $SM = 3\sqrt{10} \text{ dm}$ , unde $M$ este mijlocul unei muchii a bazei                              | <b>2p</b> |
|           | $A_{\text{laterală}} = 36\sqrt{10} \text{ dm}^2$                                                                                    | <b>1p</b> |
|           | $A_{\text{totală}} = 36(\sqrt{10} + 1) \text{ dm}^2$                                                                                | <b>1p</b> |
|           | <b>b)</b> $OT = SO - ST = 6 \text{ dm}$                                                                                             | <b>1p</b> |
|           | $V_{TABCD} = 72 \text{ dm}^3$ (Dacă elevul nu calculează volumul, dar scrie corect formula lui, se acordă <b>1p</b> )               | <b>2p</b> |
|           | Finalizare: $72 > 70$ , deci în bazin pot intra 70 de litri de apă                                                                  | <b>2p</b> |