

EVALUARE NAȚIONALĂ – 2010

Probă scrisă la MATEMATICĂ

clasa a VIII-a

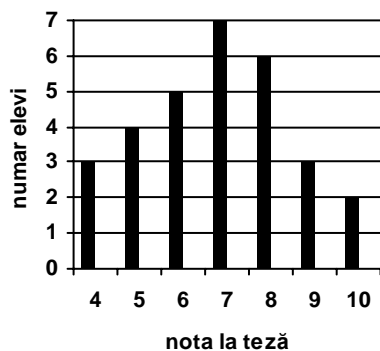
MODEL

- 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 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)

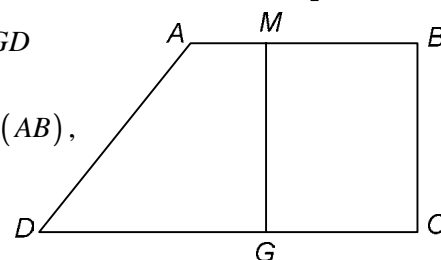
- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă patrulateră regulată de vârf S și de bază $ABCD$.
- 5p 2. Într-o bibliotecă, pe un raft se află 24 de cărți, iar pe alt raft se află de două ori mai multe cărți. Câte cărți se află, în total, pe cele două rafturi?
3. Într-o pungă sunt bomboane. Dacă bomboanele 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 $MBCG$.

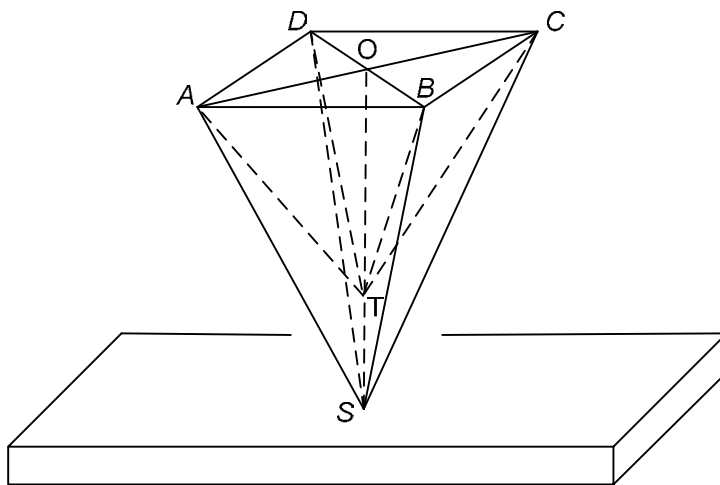


- 5p** b) Arătați că aria pardoselii salonului $AMGD$ este egală cu $5(x+2) m^2$.
- 5p** c) Pentru ce valoare reală a lui x aria pardoselii salonului $AMGD$ este egală cu aria pardoselii camerei de zi $MBCG$?
- 5p** d) Se consideră $AM = 2$ m. O persoană cumpără gresie pentru salonul $AMGD$. Un metru 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 $10 m^2$. 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 $SO = 9$ dm, în care este săpată o piramidă patrulateră regulată $TABCD$ corespunzătoare unui bazin plin cu apă. $ST = 3$ dm, iar baza $ABCD$ este un pătrat de latură $AB = 6$ 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.

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

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