

EVALUARE NAȚIONALĂ
CLASA a VIII-a
MATEMATICĂ

Simulare Decembrie

Profesor Robu Cristina-Maria

Liceul Teoretic „Dunărea” Galați

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Se acordă zece puncte din oficiu
- Timpul efectiv de lucru este de două ore

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect :

(30 puncte)

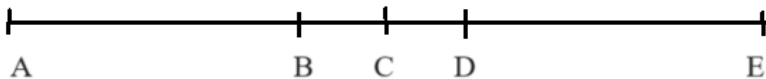
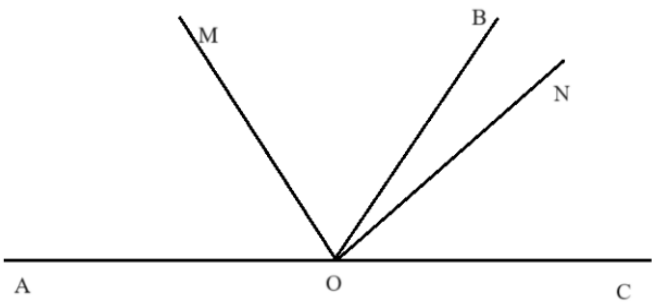
5p	1. Rezultatul calculului $9^2:3^4 - (5^{2023})^0$ este: a) 1 b) 6 c) 0 d) 3^4								
5p	2. Dacă $\frac{x-2}{3} = \frac{5}{6}$, atunci $2x$ este egal cu a) 9 b) 1 c) 6 d) 3								
5p	3. Scrisă sub formă de interval, mulțimea $A = \{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq x < 4\}$ este a) $A = (-1,4)$ b) $A = [-1,4]$ c) $A = (-1, +\infty)$ d) $A = [-1,4)$								
5p	4. Ana, Ștefana, Alex și Vlad calculează media geometrică a numerelor $a = \sqrt{7} + \sqrt{3}$ și $b = \sqrt{7} - \sqrt{3}$. Rezultatele lor sunt precizate în tabelul de mai jos. Răspunsul corect este obținut de <table><tr><td>Ana</td><td>Ștefana</td><td>Alex</td><td>Vlad</td></tr><tr><td>$\sqrt{7}$</td><td>$\sqrt{3}$</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	Ana	Ștefana	Alex	Vlad	$\sqrt{7}$	$\sqrt{3}$	2	4
Ana	Ștefana	Alex	Vlad						
$\sqrt{7}$	$\sqrt{3}$	2	4						

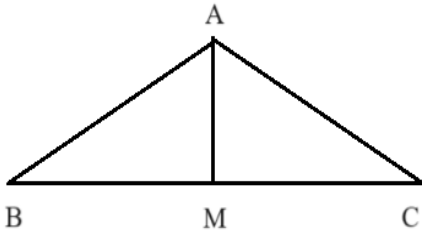
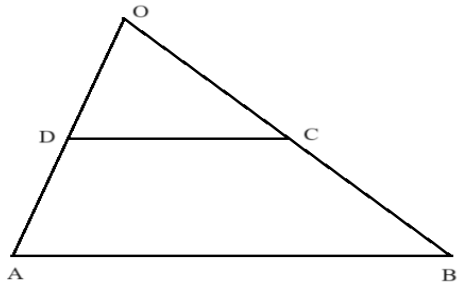
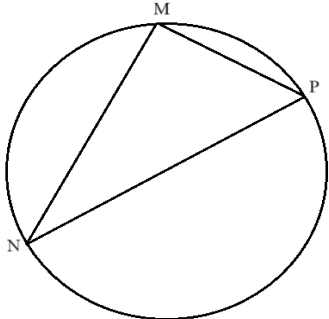
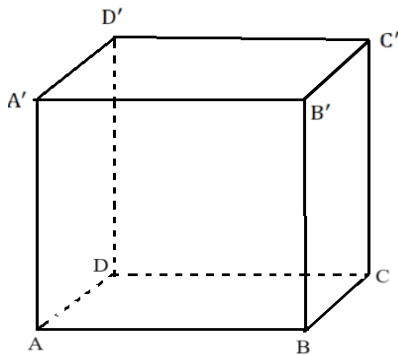
	a) Ana b) Ștefana c) Alex d) Vlad
5p	5. Dintre secvențele de numere de mai jos, cel care conține doar numere prime este: a) 1, 3, 5, 11, 13 b) 2, 3, 11, 15, 19 c) 0, 2, 3, 5, 7 d) 3, 5, 7, 11, 13
5p	6. Ioana afirmă că, dacă 1,5 kg de pere costă 7,5 lei, atunci 6 kg de pere costă 35 lei. Afirmția Ioanei este: a) adevărată b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect :

(30 puncte)

5p	1. Punctele A, B, C, D, E din figura de mai jos sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $BC = CD = 2$ cm, $AD = 10$ cm. și C este mijlocul lui AE.  Lungimea segmentului DE este: a) 4 cm b) 6 cm c) 10cm d) 8 cm
5p	2. În figura alăturată, unghiurile $\widehat{AOB}$ și $\widehat{BOC}$ sunt adiacente suplementare, semidreapta OM este bisectoarea unghiului $\widehat{AOB}$, semidreapta ON este inclusă în interiorul unghiului $\widehat{BOC}$ astfel încât măsura unghiului $\widehat{BON}$ este o cincime din măsura unghiului $\widehat{BOC}$, iar măsura unghiului $\widehat{MOB}$ este de 65°. 

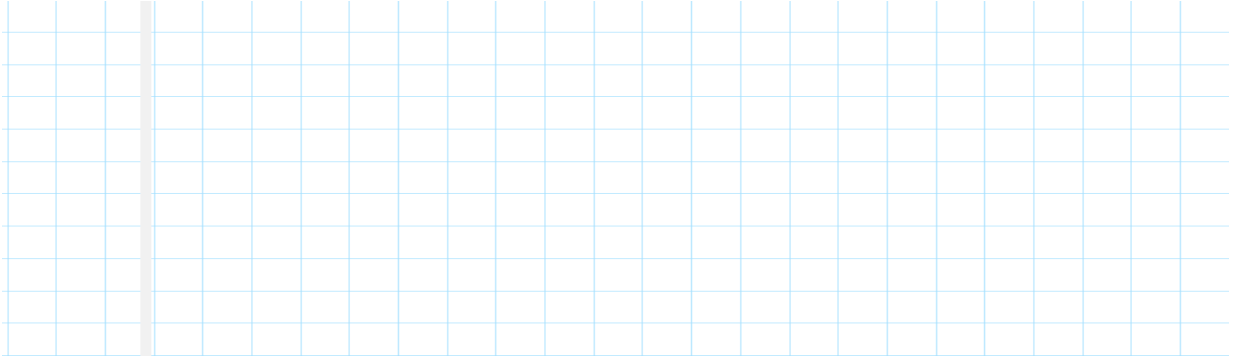
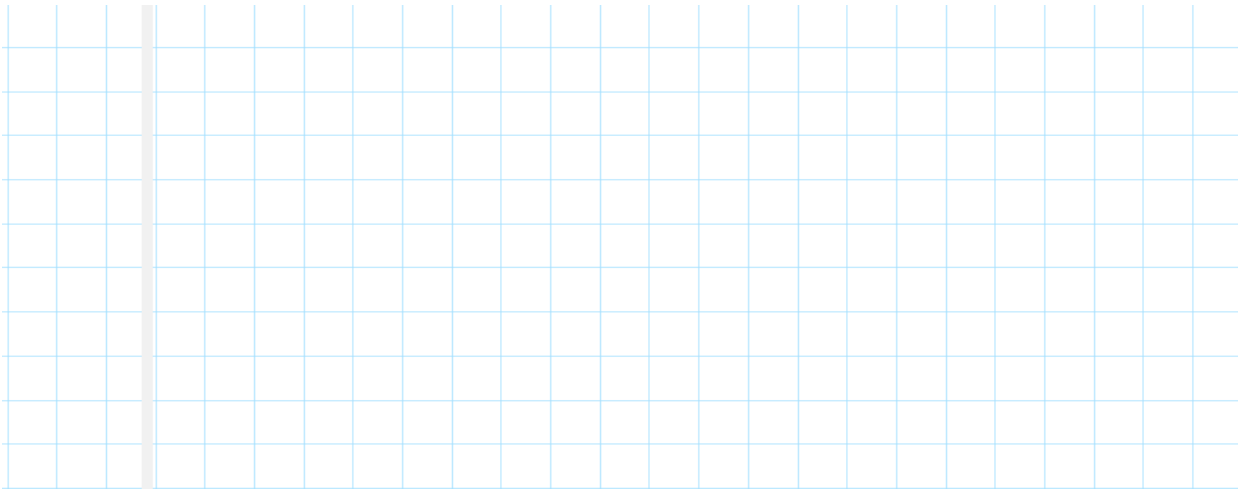
	Măsura unghiului $\widehat{NOC}$ este de a) 40° b) 50° c) 30° d) 65°	
5p	3. Figura alăturată reprezintă un triunghi isoscel în care punctul M este mijlocul bazei BC, $AC = 20\text{ cm.}$, iar $\sin \widehat{MAC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Aria triunghiului MAC este de a) 100 cm^2 b) $50\sqrt{3}\text{ cm}^2$ c) $100\sqrt{3}\text{ cm}^2$ d) 50 cm^2	
5p	4. În trapezul ABCD, $AB \parallel CD$, $AD \cap BC = \{O\}$, $CD = 3\text{ cm.}$, iar punctul C este mijlocul segmentului OB. Lungimea segmentului AB este de a) 8 cm. b) 9 cm. c) 3 cm. d) 6 cm.	
5p	5. În cercul din figura alăturată este înscris un triunghi MNP având lungimile laturilor $NP = 12\text{ cm.}$, $MN = 6\sqrt{3}\text{ cm.}$ și $MP = 6\text{ cm.}$ Lungimea cercului este de a) $6\pi\text{ cm.}$ b) $2\pi\text{ cm.}$ c) $12\pi\text{ cm.}$ d) $\pi\text{ cm.}$	
5p	6. În figura alăturată este reprezentat un cub ABCDA'B'C'D'. Măsura unghiului dintre dreptele AC și B'D' este egală cu a) 0° b) 90° c) 60° d) 180°	

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete:

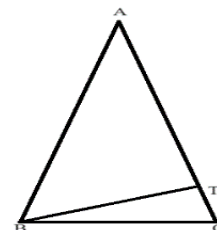
(30 puncte)

5p	1. Ilinca împarte un număr la 5, 8 și 10, obținând resturile 4, 7 respectiv 9. (2p) a) Numărul poate fi 79? Justificați răspunsul dat. (3p) b) Aflați numărul ales de Ilinca, știind că e cuprins între 139 și 165 .
5p	2. Se consideră mulțimile $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq \frac{2x-1}{2} < 9\right\}$ și $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x + 1 \geq 2\}$. (2p) a) Determinați mulțimea A. (3p) b) Arătați că numărul $x = \sqrt{(1 - 2\sqrt{3})^2} + \sqrt{75} - 4\sqrt{3} - 1$ aparține mulțimii $A \cap B$.

	
5p	3. Se consideră expresia $E(x) = (x - 2)^2 - 4(x - 1)(x + 3) + (x\sqrt{2} - 1)(x\sqrt{2} + 1) + 8x - 5$. (2p) a) Să se arate că $E(-1)$ este număr prim.  (3p) b) Să se determine valoarea maximă a expresiei $E(x)$. 

5p

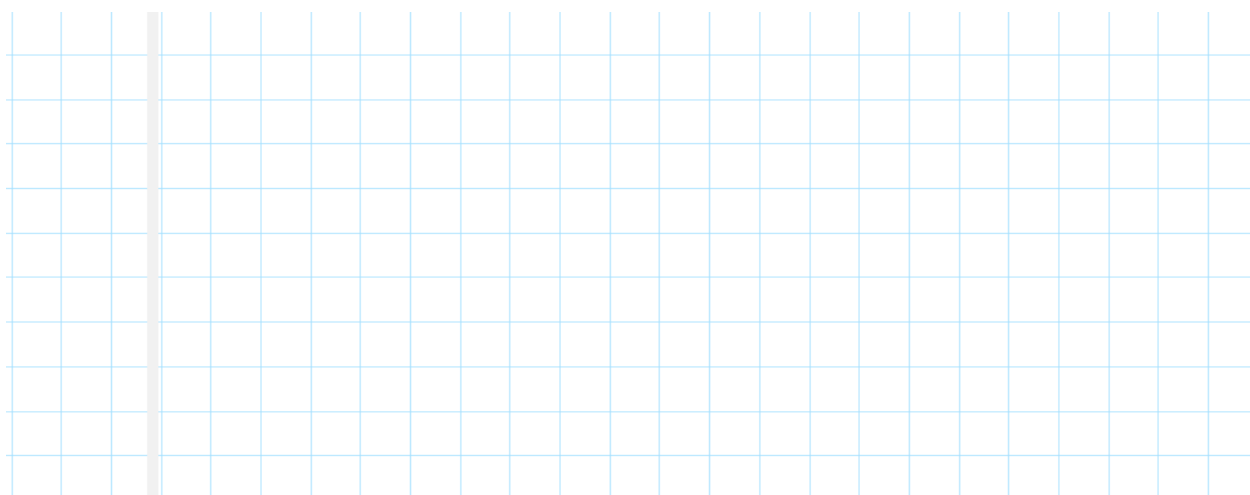
4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi isoscel ABC, unde $AB = AC$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $BT \perp AC$, $T \in AC$, $BT = 6\sqrt{2}cm$.



(2p) a) Să se arate că $AC = 12\sqrt{2}cm$.



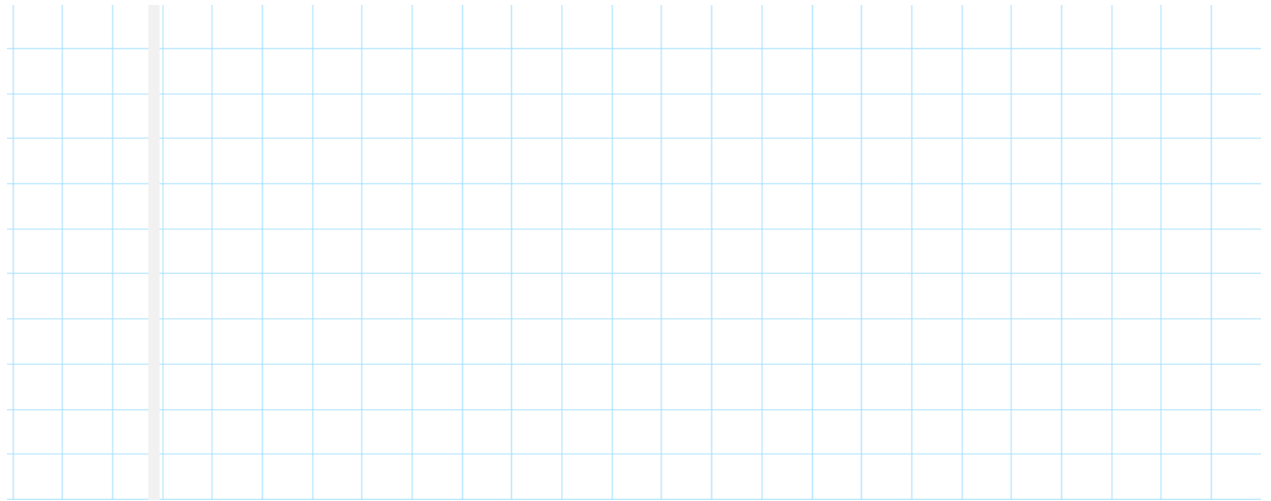
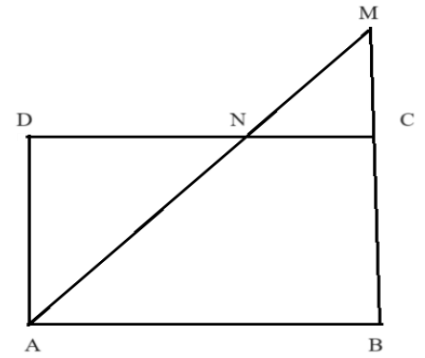
(3p) b) Să se calculeze aria triunghiului BST, unde S este mijlocul laturii AC.



5p

5. În dreptunghiul ABCD din figura alăturată $AB = 9 \text{ cm.}$, $NC = 3 \text{ cm.}$, unde N se află pe latura CD, $AN \cap BC = \{M\}$, iar $BC = \frac{2}{3} AB$.

(2p) a) Să se arate că triunghiul MNC este isoscel.

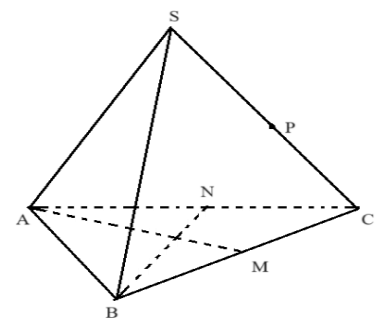


(3p) b) Să se calculeze $\sin(\widehat{NMD})$.



5p

6. SABC este o piramidă triunghiulară regulată. Se știe că $AM = 5\sqrt{3} \text{ cm}$, unde M este mijlocul laturii BC.
- (2p) a) Să se determine aria triunghiului ABC.



(3p) b) Știind că punctul N este mijlocul lui AC iar P este un punct situat pe SC astfel încât $\frac{SP}{SC} = \frac{1}{2}$, să se demonstreze că $(PNM) \parallel (SAB)$.