

Cuprins

Cuvânt înainte	5
Programa pentru evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a disciplina matematică aprobată cu OMEC nr. 3472/10.03.2020	6
Programa pentru evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a la disciplina matematică (valabilă pentru examenul de evaluare națională din 2021) aprobată prin OMEC nr. 3237/05.02.2021	20

*Emanări Rezolvări Grile
de răspuns*

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

Testul 1	34	113	157
Testul 2	37	117	158
Testul 3	40	121	159
Testul 4	43	124	160
Testul 5	46	129	161
Testul 6	49	133	162
Testul 7	53	138	163
Testul 8: Proba de examen sesiunea 2017	56	143	164
Testul 9: Proba de examen sesiunea 2018	59	147	165
Testul 10: Proba de examen sesiunea 2019	62	152	166

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 2

Testul 11	65.....	167
Testul 12	68.....	168
Testul 13	71.....	169
Testul 14	74.....	170
Testul 15	77.....	171
Testul 16	80.....	172
Testul 17	83.....	173
Testul 18	86.....	174
Testul 19	89.....	175
Testul 20	92.....	176

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 3

Testul 21	95.....	177
Testul 22	98.....	177
Testul 23	101.....	178
Testul 24	104.....	178
Testul 25	107.....	179
Testul 26	110.....	179

Prezentarea colegiilor naționale militare		180
--	--	-----

PROGRAMA PENTRU EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a LA DISCIPLINA MATEMATICĂ (valabilă pentru examenul de evaluare națională din 2021) APROBATĂ PRIN OMEC nr. 3237/05.02.2021

Prezenta programa este realizată în conformitate cu prevederile Programei școlare pentru disciplina matematică, clasele a V-a – a VIII-a, aprobată prin OMEN nr. 3393/28.02.2017.

Subiectele de matematică pentru *Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a* evaluează competențele și conținuturile din prezenta programă, iar baremele de evaluare și de notare prevăd acordarea punctajelor pentru orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

Matematica are statut de disciplină obligatorie în cadrul *Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a*.

COMPETENȚELE GENERALE ALE DISCIPLINEI ȘI COMPETENȚELE SPECIFICE CARE VOR FI EVALUATE ȘI CONȚINUTURILE ASOCIATE

Competențele generale (CG) și competențele specifice (CS)

CG1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

- V.CS1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate
- V.CS1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate
- V.CS1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte
- VI.CS1.1. Identificarea unor noțiuni specifice mulțimilor și relației de divizibilitate în \mathbb{N}
- VI.CS1.2. Identificarea rapoartelor, proporțiilor și a mărimilor direct sau invers proporționale
- VI.CS1.3. Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate
- VI.CS1.4. Recunoașterea fracțiilor echivalente, a fracțiilor ireductibile și a formelor de scriere a unui număr rațional
- VI.CS1.5. Recunoașterea unor figuri geometrice plane (drepte, unghiuri, cercuri, arce de cerc) în configurații date
- VI.CS1.6. Recunoașterea unor elemente de geometrie plană asociate noțiunii de triunghi

Domeniul de conținut: Algebră

(6) Subdomeniul: <i>Calcul algebric</i>	<ul style="list-style-type: none">• Operații cu numere reale reprezentate prin litere (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere); reducerea termenilor asemenea• Formule de calcul prescurtat $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, unde $a, b \in \mathbb{R}$; $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, unde $a, b \in \mathbb{R}$• Descompuneri în factori utilizând reguli de calcul în \mathbb{R} (factor comun, grupare de termeni, formule de calcul prescurtat)
(7) Subdomeniul: <i>Ecuatii.</i> <i>Inecuații.</i> <i>Sisteme de ecuații</i>	<ul style="list-style-type: none">• Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă; identități• Ecuatii de forma $ax + b = 0$, unde $a, b \in \mathbb{R}$; mulțimea soluțiilor unei ecuații; ecuații echivalente• Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute; rezolvare prin metoda substituției și/sau prin metoda reducerii• Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare• Inecuații de forma $ax + b \geq 0$, ($\leq, <, >$), unde $a, b \in \mathbb{R}$
(8) Subdomeniul: <i>Funcții</i>	<ul style="list-style-type: none">• Produsul cartezian a două mulțimi nevide; sistem de axe ortogonale în plan; reprezentarea într-un sistem de axe ortogonale a unor perechi de numere reale; reprezentarea punctelor într-un sistem de axe ortogonale; distanța dintre două puncte din plan• Reprezentarea și interpretarea unor dependențe funcționale prin tabele, diagrame și grafice• Funcții de forma $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde a și b sunt numere reale; graficul acestor funcții; reprezentarea și interpretarea geometrică a graficului acestor funcții; lecturi grafice

Domeniul de conținut: Geometrie

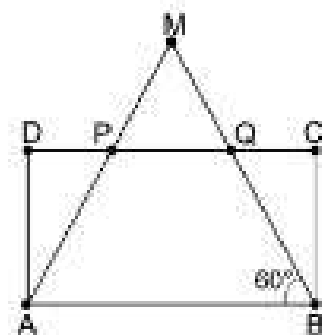
(9) Subdomeniul: <i>Noțiuni geometrice fundamentale în plan și spațiu, lungimi de segmente, măsuri de unghiuri</i>	<ul style="list-style-type: none">• Puncte, drepte, plane, semiplan, semidreaptă, segment: convenții de notare, reprezentări, determinarea dreptei, determinarea planului, relații între puncte, drepte și plane (descriere, reprezentare, notații¹)• Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; „prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una”; pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele• Drepte paralele (definiție, notație); axioma paralelelor; criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă); aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice
--	--

1. Rezultatul calculului $2\frac{3}{4} - \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{6}{7} : \frac{12}{7} \right] \cdot (-2021)^0$ este egal cu:
- A. $\frac{5}{2}$ B. 3 C. $\frac{13}{4}$ D. 2
2. Suma dintre opusul unui număr rațional, jumătatea și dublul său este $\frac{9}{5}$. Atunci numărul este egal cu:
- A. $\frac{6}{5}$ B. 6 C. $\frac{27}{10}$ D. 18
3. Rezultatul calculului $2|\sqrt{48} - 2\sqrt{2}| + 5|\sqrt{12} - \sqrt{2}| - 3|3\sqrt{2} - \sqrt{75}|$ este egal cu:
- A. $2\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $18\sqrt{2}$ D. $33\sqrt{3}$
4. Dacă x este un număr real pozitiv astfel încât $x^2 \in (1, 16]$, atunci expresia $-2x - 3$ aparține intervalului:
- A. $[-5, 1)$ B. $(-5, 1]$ C. $(-1, 5)$ D. $(-1, 5]$
5. Două numere sunt invers proporționale cu 3 și 5, iar diferența dintre 40% din numărul mai mic și 20% din numărul mai mare este 14. Atunci numărul mai mic este egal cu:
- A. 200 B. 210 C. 350 D. 300
6. Dacă $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$, $\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$, $\frac{c}{d} = \frac{4}{5}$, atunci $\frac{d}{a}$ este egal cu:
- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{5}{3}$
7. Dacă $x - \frac{1}{x} = 3$, atunci $x^2 + \frac{1}{x^2}$ este egal cu:
- A. 7 B. 11 C. 5 D. 1

$$13. \left. \begin{array}{l} \text{În } \triangle BQC: \sphericalangle B = 30^\circ \\ BC = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow \cos 30^\circ = \frac{6}{QB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{6}{QB} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow QB = \frac{12}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3} \Rightarrow MQ = 2\sqrt{3}$$

$$\triangle MPQ - \text{echilateral cu } l = 2\sqrt{3} \Rightarrow A_{MPQ} = \frac{4 \cdot 3 \cdot \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2.$$



Răspuns corect B.

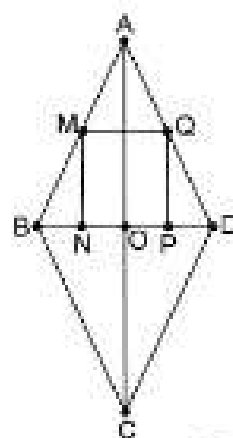
14. Notăm cu $2a$ latura pătratului $MNPQ \Rightarrow BN = 60 - a$.

$$\text{Din } \triangle BNM \sim \triangle BOA \Rightarrow \frac{60 - a}{60} = \frac{2a}{80} \Rightarrow 80(60 - a) = 60 \cdot 2a \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4800 - 80a = 120a \Rightarrow 200a = 4800.$$

$$\text{Atunci } a = \frac{4800}{200} = 24 \Rightarrow l = 2a = 48.$$

$$\text{Deci, } A_{MNPQ} = 48^2 (\text{cm}^2) = 2304 \text{ cm}^2.$$



Răspuns corect C.

$$15. \left. \begin{array}{l} AC - \text{bisectoarea} \Rightarrow \sphericalangle DAC \equiv \sphericalangle CAB \\ \sphericalangle CAB \equiv \sphericalangle ACD \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \triangle DAC - \text{isoscel} \Rightarrow AD = DC = 2\sqrt{3}.$$

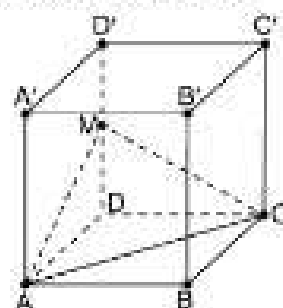
$$\text{În } \triangle DAD' \text{ cu } \sphericalangle A = 60^\circ: \sin 60^\circ = \frac{DD'}{AD} = \frac{DD'}{2\sqrt{3}} \Rightarrow DD' = \frac{2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = 3 \text{ cm.}$$

Răspuns corect A.

$$16. \text{În } \triangle MDA: MA^2 = MD^2 + DA^2 \Rightarrow MA^2 = 2^2 + 2^2 = 8 \Rightarrow MA = 2\sqrt{2}$$

$$AC = \text{diagonala în pătrat} \Rightarrow AC = 2\sqrt{2} \Rightarrow \triangle MAC - \text{echilateral de latura } 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow A_{\triangle MAC} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{4 \cdot 2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3} \text{ cm}^2.$$



Răspuns corect B.