



Simulare pentru EXAMENUL DE EVALUARE NAȚIONALĂ

PENTRU ELEVII CLASEI A VIII - A – 2017

Probă scrisă la matematică

Varianta 1

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

5p

1. Rezultatul calculului $6 \cdot 0,5 - 21 : 7$ este egal cu

5p

2. Dacă $\frac{x}{4} = \frac{3}{2}$, atunci numărul $\frac{x-4}{4}$ este egal cu

5p

3. Dacă $A = \{8; 9; 10\}$ și $B = \{7; 8\}$, atunci mulțimea $A \cap B$ este egală cu $\{\dots\}$.

5p

4. Două unghiuri suplementare au suma măsurilor lor de $\dots^\circ$.

5p

5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$. Măsura unghiului determinat de dreptele AB și GH este egală cu $\dots^\circ$.

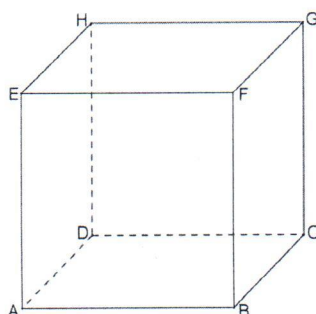
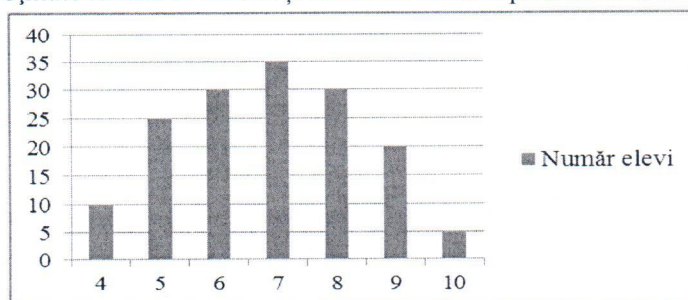


Figura 1

5p

6. În graficul de mai jos este prezentată repartitia elevilor claselor a VIII-a dintr-o școală, în funcție de notele obținute la teza de Limba și literatura română pe semestrul I.



Numărul elevilor care au obținut note mai mici decât 5 este egal cu

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

(30 de puncte)

5p

1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată $VABC$, cu baza triunghiul ABC .

5p

2. Determinați numerele naturale de trei cifre, de forma $\overline{abc}$, știind că sunt divizibile cu 15, iar $b + c = 10$.

5p

3. Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi el a parcurs 0,6 din lungimea traseului, în a doua zi a parcurs 0,6 din rest și în a treia zi ultimii 60 km. Calculați lungimea întregului traseu.

4. Se consideră numerele reale a și b , astfel încât $a = 1 + \frac{3+2\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$ și $b = 1 + \frac{3-2\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$.

5p

a) Arătați că $b = \sqrt{2}$.

5p

b) Demonstrați că $a + b = ab$.

5p

5. Se consideră expresia $E(x) = x + \frac{1}{x} + 1$, unde x este număr real nenul și $F(x) = (E(x))^2 - 2 \cdot E(x)$. Calculați $E(a)$, știind că a și $F(a)$ sunt numere naturale.

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

(30 de puncte)

1. Figura 2 este schița unui steag format din dreptunghiul $ABCD$ și triunghiurile echilaterale ADE și BCF , în care $AB = 9$ dm și $BC = 4$ dm. Punctul O este mijlocul segmentului EF .

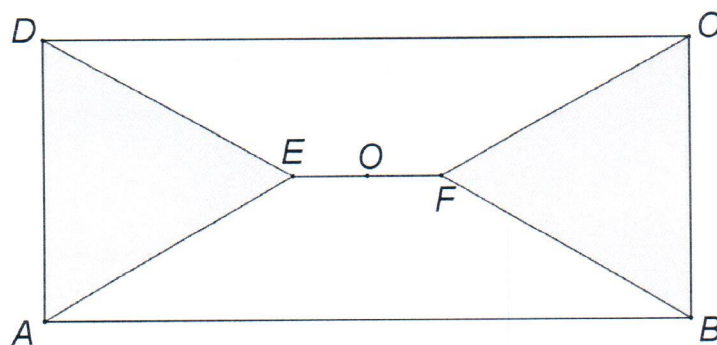


Figura 2

5p

a) Arătați că perimetrul dreptunghiului $ABCD$ este egal cu 26 dm.

5p

b) Demonstrați că punctele A , O și C sunt coliniare.

5p

c) Demonstrați că EF și AB sunt drepte paralele.

2. În Figura 3 este reprezentată piramida patrulateră regulată $VABCD$, cu muchia bazei de

lungime 4 cm. Punctele M, N, O sunt mijloacele segmentelor AB, AD, BD , iar $S \in (VO)$.

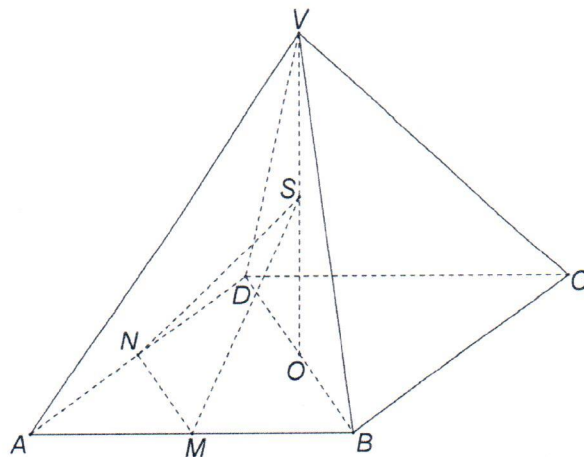


Figura 3

- 5p a) Calculați aria bazei piramidei $VABCD$.
- 5p b) Demonstrați că BC și SN sunt drepte perpendiculare.
- 5p c) Determinați măsura unghiului format de dreptele SM și AD știind că $SO = 2\sqrt{3}$ cm.



**Simulare pentru EXAMENUL DE EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU ELEVII CLASEI A VIII A – 2017
Probă scrisă la matematică
Varianta 1**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I

- ♦ Se punctează doar rezultatul: 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 corespunzător.
- ♦ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ♦ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	0	5p
2.	$\frac{1}{2}$	5p
3.	8	5p
4.	180	5p
5.	0	5p
6.	10	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$\overline{abc}:15 \Rightarrow \overline{abc}:5$ și $\overline{abc}:3 \Rightarrow c \in \{0;5\}$ și $a+b+c:3$	2p
	$c=0$ nu convine, iar $c=5$ și $b+c=10 \Rightarrow b=5$, deci $a \in \{2,5,8\}$	2p
	$\overline{abc} \in \{255, 555, 855\}$	1p

3.	În prima zi parcurge $0,6 \cdot x = \frac{2x}{3}$, unde lungimea întregului traseu se notează cu x	1p
	În a doua zi parcurge $0,6 \cdot \left(x - \frac{2x}{3}\right) = \frac{x}{5}$	2p
	$\frac{2x}{3} + \frac{x}{5} + 60 = x \Leftrightarrow x = 450 \text{ km}$	2p
4.	a) $b = 1 + \frac{(\sqrt{2}-1)^2}{(\sqrt{2}-1)}$	2p
	$b = 1 + (\sqrt{2}-1) =$	2p
	$= \sqrt{2}$	1p
	b) $a = 2 + \sqrt{2}$	2p
	$a + b = ab = 2 + 2\sqrt{2}$	3p
5.	$F(x) = E(x) \cdot [E(x) - 2] = x^2 + \frac{1}{x^2} + 1, \quad x \in \mathbb{R}^*$	3p
	$F(a) \in \mathbb{N} \Leftrightarrow \frac{1}{a^2} \in \mathbb{N} \Leftrightarrow a = 1, \text{ iar } E(1) = 3$	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{ABCD} = 2 \cdot AB + 2 \cdot BC =$	2p
	$= 26 \text{ dm}$	3p
	b) $\triangle ABF \equiv \triangle CDE (LUL) \Rightarrow [AF] \equiv [CE]$	1p
	$\triangle AEF \equiv \triangle CFE (LLL) \Rightarrow \sphericalangle AEF \equiv \sphericalangle CFE$	1p
	$\triangle AEO \equiv \triangle CFO (LUL) \Rightarrow \sphericalangle AOE \equiv \sphericalangle COF$	1p
	$E, O, F \text{ coliniare} \Rightarrow O \in AC$	2p
	c) $ED = EA \Rightarrow E \in d$, unde d este mediatoarea segmentului $[AD]$	1p

	$\triangle ABF \equiv \triangle DCF (LUL) \Rightarrow FA = FD \Rightarrow F \in d$	2p
	$EF = d \Rightarrow EF \perp AD$, însă $AB \perp AD \Rightarrow EF \parallel AB$	2p
2.	a) $A_{ABCD} = AB^2 =$	3p
	$= 16 \text{ cm}^2$	2p
	b) $\triangle AOD$ isoscel cu baza $[AD] \Rightarrow ON \perp AD$	2p
	$BC \parallel AD \Rightarrow BC \perp NO$	1p
	BC este perpendiculară pe NO și SO , drepte concurente din $(NOS) \Rightarrow BC \perp SN$	2p
	c) $MO = 2 \text{ cm} \Rightarrow SM = 4 \text{ cm} \Rightarrow m(\angle SMO) = 60^\circ$	3p
	$MO \parallel AD$	1p
	Măsura unghiului dintre SM și AD este de 60° .	1p