



Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2022 – 2023

Matematică

Simulare județeană

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			



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

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. Rezultatul calculului: $(2023^0 + \sqrt{36}) : 1^{2023}$ este: a) 2023 ; b) 6 ; c) 1 ; d) 7 .
5p	2. Dacă 6 kg de mere costă 15 lei, atunci 4 kg de mere de aceeași calitate vor costa: a) 12 lei ; b) 12,5 lei ; c) 10 lei ; d) 11 lei .
5p	3. Prețul unui telefon s-a mărit cu 15%. Dacă prețul inițial a fost de 1400 lei, prețul final, după mărire, este: a) 1190 lei; b) 1580 lei; c) 1610 lei; d) 1710 lei.
5p	4. Dacă media aritmetică a două numere este 50 și diferența lor este 60, atunci media geometrică a lor este: a) 40 b) $30\sqrt{2}$; c) 30 d) $40\sqrt{2}$;
5p	5. Numărul elementelor mulțimii $A = \{ x \in \mathbf{Z} \mid 2x - 3 \leq 7 \}$ este egal cu: a) 7; b) 8 ; c) 9 ; d) 6.
5p	6. Descompunerea în factori a expresiei $E(x) = x^2 - 6x + 9$ este a) $(x+3)^2$ b) $(x-3)^2$ c) $(x-3)(x+3)$ d) $(x-6)(x+3)$

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

<p>5p</p>	<p>1. Se dau punctele A,B,C și D coliniare, în această ordine. Dacă $AB = 8$ cm , $AD = 40$ cm iar C este mijlocul lui AD , atunci segmentul BC va avea lungimea de :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) 12,5 cm; b) 20 cm; c) 12,2 cm ; d) 12 cm .</p>
<p>5p</p>	<p>2. În figura alăturată $a \parallel b$, iar dreapta c este secantă dreptelor a și b. Valoarea lui x în grade este:</p> <p>a) 41° ; b) 82° ; c) 23° ; d) 24° .</p> <div style="text-align: right;"> </div>
<p>5p</p>	<p>3. Un $\triangle ABC$ dreptunghic în A are catetele $AB = 5$ cm și $AC = 12$ cm. Mediana AM , corespunzătoare ipotenuzei, are lungimea de :</p> <p>a) 13 cm ; b) 8,5 cm ; c) 6,5 cm ; d) 17 cm .</p> <div style="text-align: right;"> </div>
<p>5p</p>	<p>4. Trapezul dreptunghic TRAP cu $TR \parallel AP$, $TR > AP$, $AP = AR = 12$ cm și $\sphericalangle ART = 60^{\circ}$ are perimetrul de :</p> <p>a) 48 cm ; b) $48\sqrt{3}$ cm; c) $12(\sqrt{3} + 3)$ cm; d) $6(\sqrt{3} + 7)$ cm.</p> <div style="text-align: right;"> </div>
<p>5p</p>	<p>5. Se dă cercul C (O; r). Dacă distanța de la O la coarda AB este $OM = 2\sqrt{3}$ cm și $AB = 4$ cm, atunci lungimea cercului va fi de :</p> <p>a) 10π cm ; b) 8π cm ; c) 12π cm ; d) $8\sqrt{3}\pi$ cm.</p> <div style="text-align: right;"> </div>
<p>5p</p>	<p>6. Dacă ABCDA'B'C'D' este un paralelipiped dreptunghic în care $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm și $CC' = 5$ cm, atunci măsura unghiului făcut de dreptele A'C și AC este de:</p> <p>a) 30°; b) 90° ; c) 45° ; d) 60°.</p> <div style="text-align: right;"> </div>



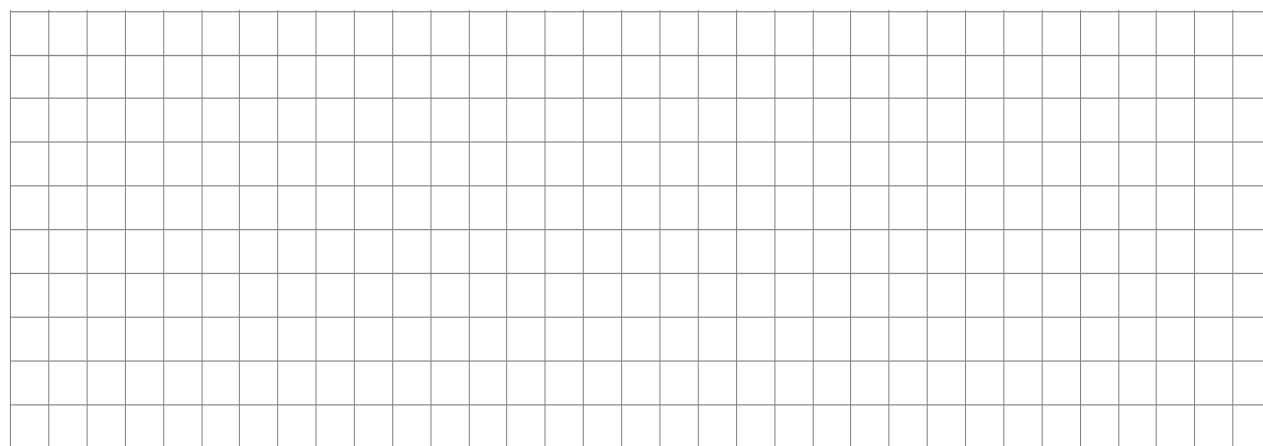
5p

3. Fie numerele $a = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ și $b = \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2}$

a) (3p) Arătați că $a^2 = 4$.

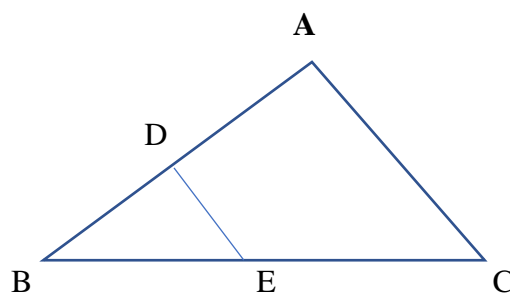


b) (2p) Arătați că $a^2 + 20 \cdot b$ este pătrat perfect.



5p 4, În $\triangle ABC$, $DE \parallel AC$, $D \in (AB)$, $E \in (BC)$ Dacă $BD = 6$ cm, $AB = 18$ cm, $DE = 8$ cm și $BE = 10$ cm.

(2p) a) Arătați că perimetrul $\triangle ABC = 72$ cm





EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2022 – 2023 Matematică - Simulare județeană

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

☑ Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

☑ Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.

☑ Nu se acordă punctaje intermediare.

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.

SUBIECTUL I - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)

1.	d	5p
2.	c	5p
3.	c	5p
4.	a	5p
5.	b	5p
6.	b	5p

SUBIECTUL al II-lea - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)

1.	d	5p
2.	c	5p
3.	c	5p
4.	d	5p
5.	b	5p
6.	c	5p

1.	a) Dacă se așează câte 3 în bancă rezultă că sunt 11 bănci ocupate + 3 goale, deci 14 bănci Apoi $14x + 3 = 31 \neq 33$ cât am presupus că ar fi. Deci răspunsul este negativ, nu pot fi 33 de elevi.	1p 1p
	b) Notăm cu $y = \text{nr. bănci}$ și $x = \text{nr. elevi}$. Avem $2y + 3 = x$ și $3(y - 3) = x$ Sau $2y + 3 = 3y - 9 \Rightarrow 3 + 9 = 3y - 2y \Rightarrow y = 12$ bănci. $x = 2 \cdot 12 + 3 = 27$ elevi	1p 1p 1p
	2. a) $E(x) = 4x^2 + 4x + 1 - 2x^2 + 4x - 2 - x^2 + 16 = x^2 + 8x + 15$ $E(x) = x^2 + 3x + 5x + 15 = x(x+3) + 5(x+3) = (x+3)(x+5)$	2p 1p
b) $x^2 + 3x + 5x + 15 - x^2 - 2x = 3$ $6x = -12 \Rightarrow x = -2 \quad S = \{-2\}$.	1p 1p	
3.	a) $a^2 = (\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}})^2 = 3 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{(3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2})} + 3 - 2\sqrt{2}$ $a^2 = 6 - 2\sqrt{9 - 8} = 6 - 2 \cdot 1 = 4$	1p 1p



	<p>b) $b = 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3} + 1$ $b = 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3} + 1 = 3$ Numarul $a^2 + 20 \cdot b = 4 + 20 \cdot 3 = 4 + 60 = 64 = 8^2$ este număr pătrat perfect.</p>	<p>1p 1p 1p</p>
4.	<p>a) $DE \parallel AC \xrightarrow{TFA} \triangle BDE \sim \triangle BAC \Rightarrow \frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$ sau $\frac{6}{18} = \frac{10}{BC} = \frac{8}{AC}$ de unde $BC = \frac{18 \cdot 10}{6} = 30$ cm și $AC = \frac{18 \cdot 8}{6} = 24$ cm. $P_{\triangle ABC} = 18 + 30 + 24 = 72$ cm.</p>	<p>1p 1p 1p</p>
	<p>b) Verificăm cu RTP dacă $\triangle ABC$ este dr. $BC^2 = AB^2 + AC^2$. $30^2 = 18^2 + 24^2$ (A) Atunci $\sin(\sphericalangle ECA) = \sin(\sphericalangle BCA) = \frac{AB}{BC} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$</p>	<p>1p 1p</p>
5.	<p>a) $\triangle ADC$, $\sphericalangle D = 90^\circ \Rightarrow AC^2 = AD^2 + DC^2 \Rightarrow AD = 40$ cm, $DP \perp AE \Rightarrow DP = \frac{AD \cdot DC}{AC} = \frac{30 \cdot 40}{50} = 24$ cm $\triangle DCP$, $\sphericalangle P = 90^\circ \Rightarrow DC^2 = PD^2 + PC^2 \Rightarrow PC = 18$ cm. PC înălțime în DCF ($DF = DC = r$) \Rightarrow PD mediana $\Rightarrow FC = 2PC = 36$ cm</p>	<p>1p 1p</p>
	<p>a) $\sphericalangle EBC = \frac{1}{2} \widehat{EFC}$ și $\sphericalangle BEF = \frac{1}{2} \widehat{BCF} \Rightarrow \sphericalangle EBC + \sphericalangle BEF = \frac{360}{2} = 180^\circ$, unghiuri interne de aceeași parte a secantei $\Rightarrow BC \parallel EF \Rightarrow BCFE$ trapez (1), $BC \parallel EF \Rightarrow \widehat{BE} \equiv \widehat{CF} \Rightarrow BE \equiv CF$ (2) Din (1) și (2) $\Rightarrow BCFE$ trapez isoscel</p>	<p>1p 1p</p>
	<p>$\triangle AEF \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow EF = 16,8$ cm $P_{BCFE} = 148,8$ cm</p>	<p>1p</p>
6.	<p>a) Avem $VA = VB = VC = AB = BC = CD = 6$ cm. În $\triangle VDC$, MN – linie mijlocie $\Rightarrow MN = \frac{DC}{2} = 3$ cm În $\triangle VDB$, MO – linie mijlocie $\Rightarrow MO = \frac{VB}{2} = 3$ cm și în $\triangle VCA$, NO – linie mijlocie $\Rightarrow NO = \frac{VA}{2} = 3$ cm Avem deci $MN = MO = NO \Rightarrow P_{\triangle MON} = 3MN = 3 \cdot 3 = 9$ cm</p>	<p>1p 1p 1p</p>
	<p>b. Avem $MN \parallel DC$ și $DC \parallel AB \Rightarrow MN \parallel AB$ și $AB \subset (VAB)$ $\Rightarrow MN \parallel (VAB)$ (1). $NO \parallel VA$, $VA \subset (VAB) \Rightarrow NO \parallel (VAB)$ (2). Din (1) și (2) $\Rightarrow (MON) \parallel (VAB)$.</p>	<p>1p 1p</p>