



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

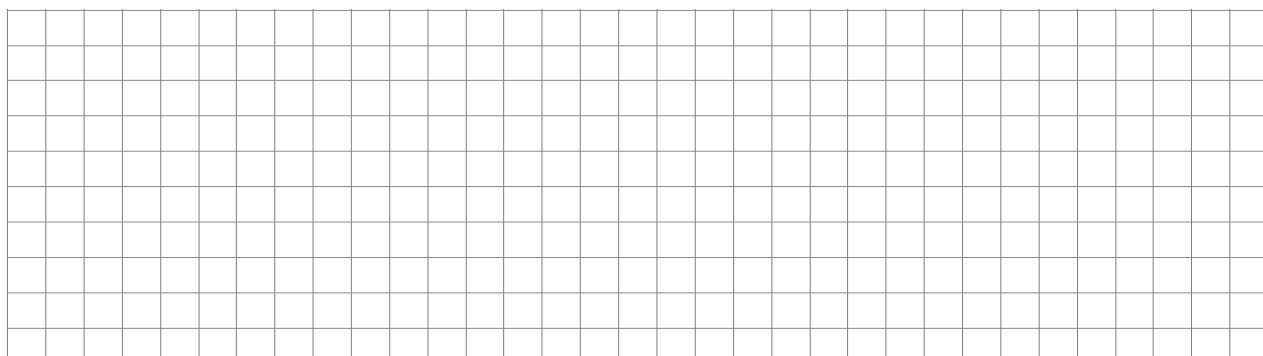




5p

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  $a^2 = 4$ .

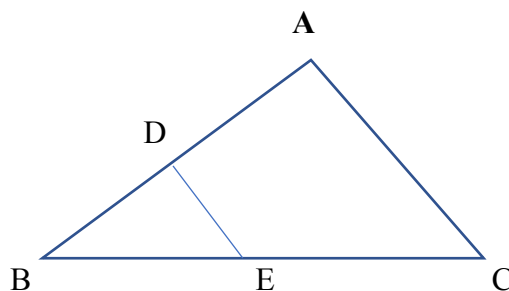


b) (2p) Arătați că  $a^2 + 20 \cdot b$  este pătrat perfect.

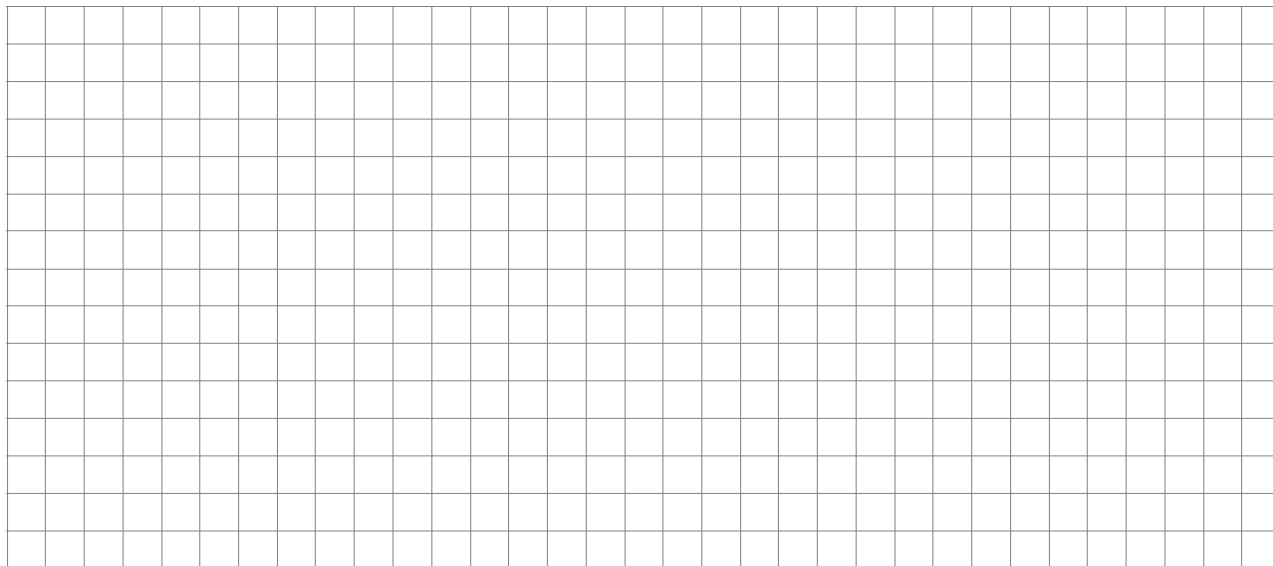


5p 4, În  $\triangle ABC$ ,  $DE \parallel AC$ ,  $D \in (AB)$ ,  $E \in (BC)$  Dacă  $BD = 6$  cm,  $AB = 18$  cm,  $DE = 8$  cm și  $BE = 10$  cm.

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

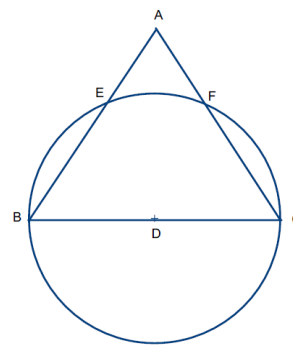


**(3p) b)** Calculați sinusul unghiului ECA.

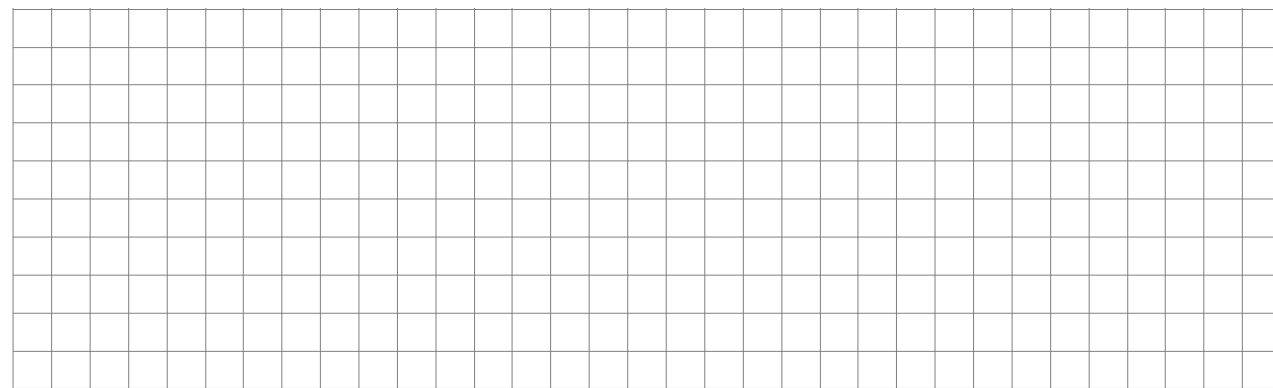


**5p**

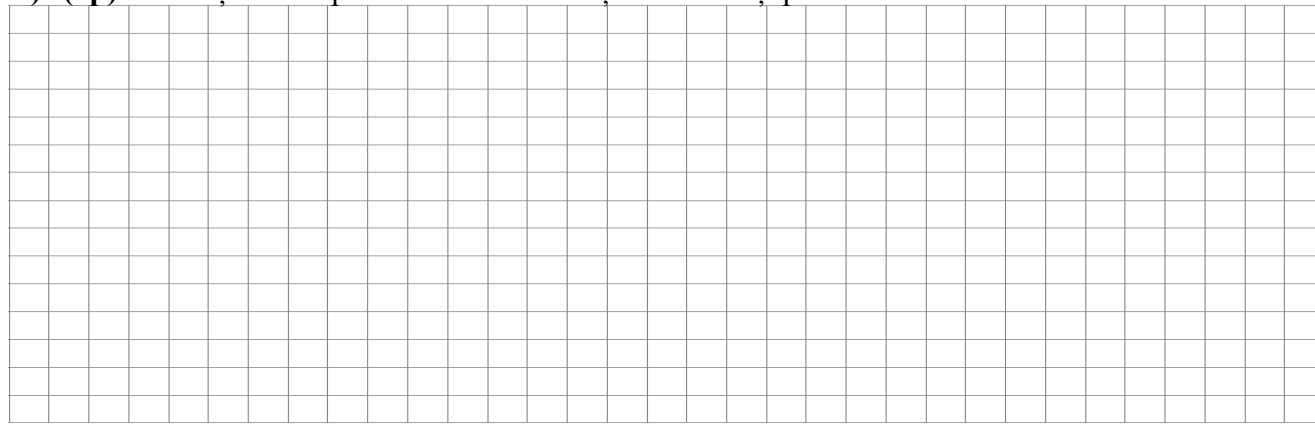
5. În figura alăturată, ABC este un triunghi isoscel, cu  $AB=AC=50$ ,  $BC=60$ , iar D este mijlocul laturii BC. Cercul  $C(D; DB)$  intersectează laturile AB și AC în E, respectiv F.



**(2p) a)** Aflați lungimea segmentului CF.



**a) (3p)** Stabiliți natura patrulaterului BCFE și determinați perimetrul acestuia.











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