



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.

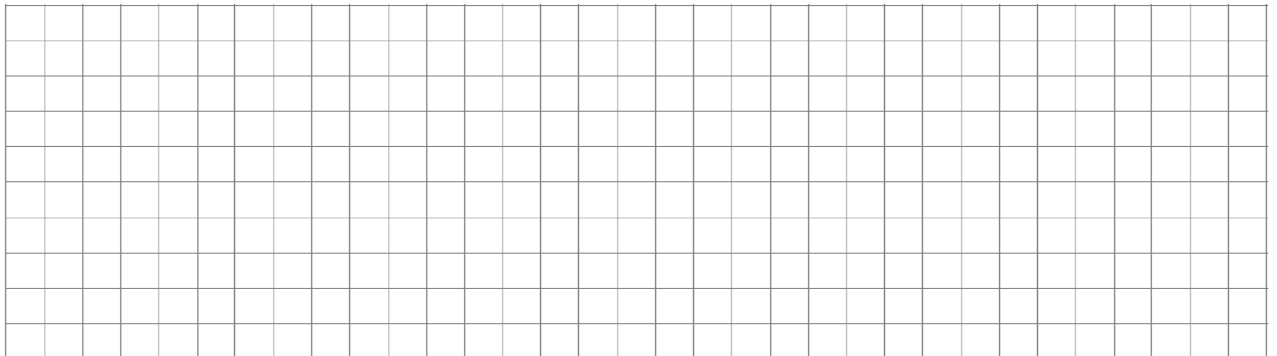
(30 de puncte)

5p	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 : a) 12,5 cm; b) 20 cm; c) 12,2 cm ; d) 12 cm .
5p	2. În figura alăturată $a \parallel b$, iar dreapta c este secantă dreptelor a și b. Valoarea lui x în grade este: a) 41° ; b) 82° ; c) 23° ; d) 24° .
5p	3. Un $\triangle ABC$ dreptunghic în A are catetele $AB = 5$ cm și $AC = 12$ cm. Mediana AM , corespunzătoare ipotenuzei, are lungimea de : a) 13 cm ; b) 8,5 cm ; c) 6,5 cm ; d) 17 cm .
5p	4. Trapezul dreptunghic TRAP cu $TR \parallel AP$, $TR > AP$, $AP = AR = 12$ cm și $\angle ART = 60^{\circ}$ are perimetrul de : a) 48 cm ; b) $48\sqrt{3}$ cm; c) $12(\sqrt{3} + 3)$ cm; d) $6(\sqrt{3} + 7)$ cm.
5p	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 : a) 10π cm ; b) 8π cm ; c) 12π cm ; d) $8\sqrt{3}\pi$ cm.
5p	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: a) 30°; b) 90° ; c) 45° ; d) 60° .

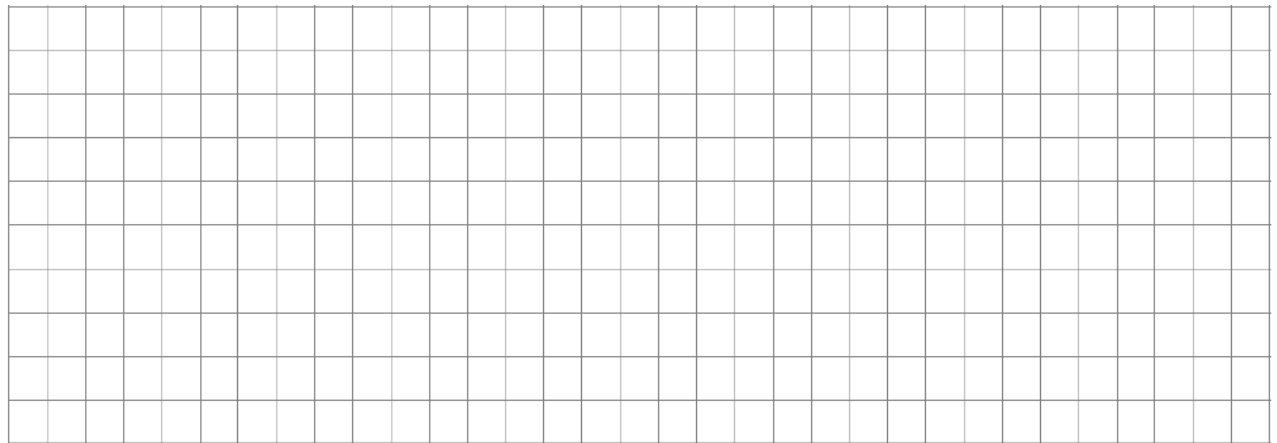
5p

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 $a^2 = 4$.

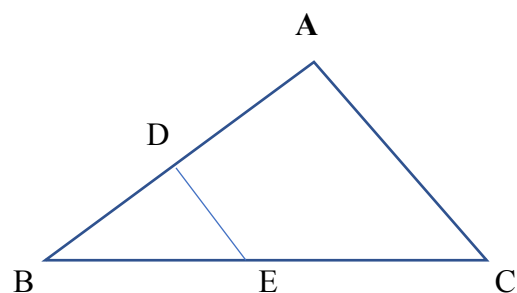


b) (2p) Arătați că $a^2 + 20 \cdot b$ este pătrat perfect.



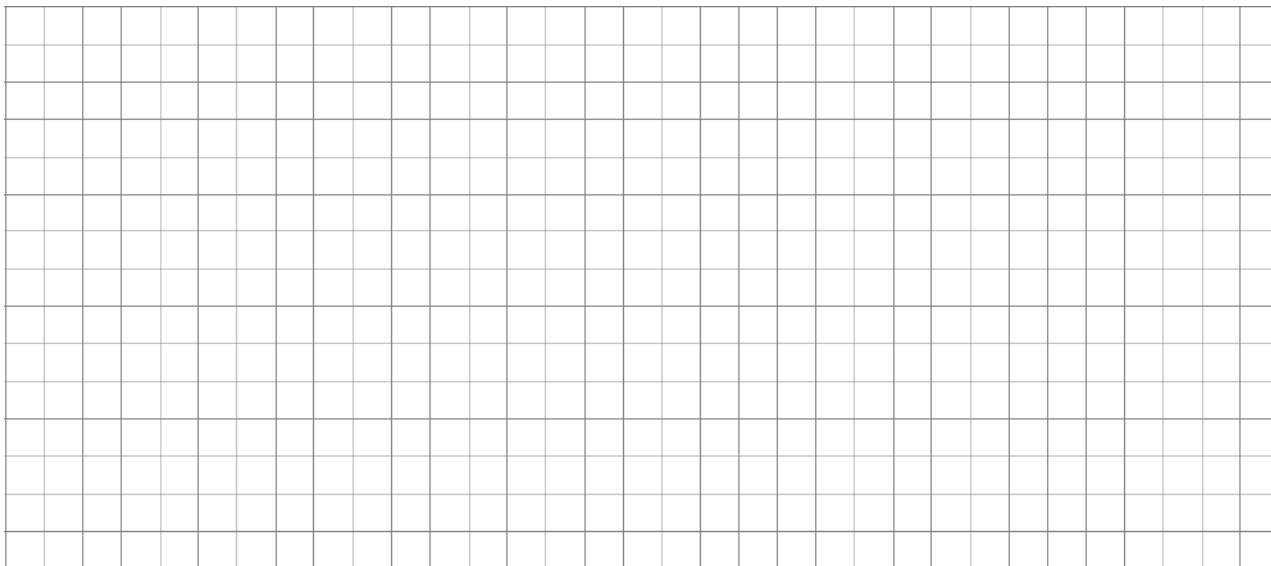
5p 4, În $\triangle ABC$, $DE \parallel AC$, $D \in (AB)$, $E \in (BC)$ Dacă $BD = 6$ cm, $AB = 18$ cm, $DE = 8$ cm și $BE = 10$ cm.

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





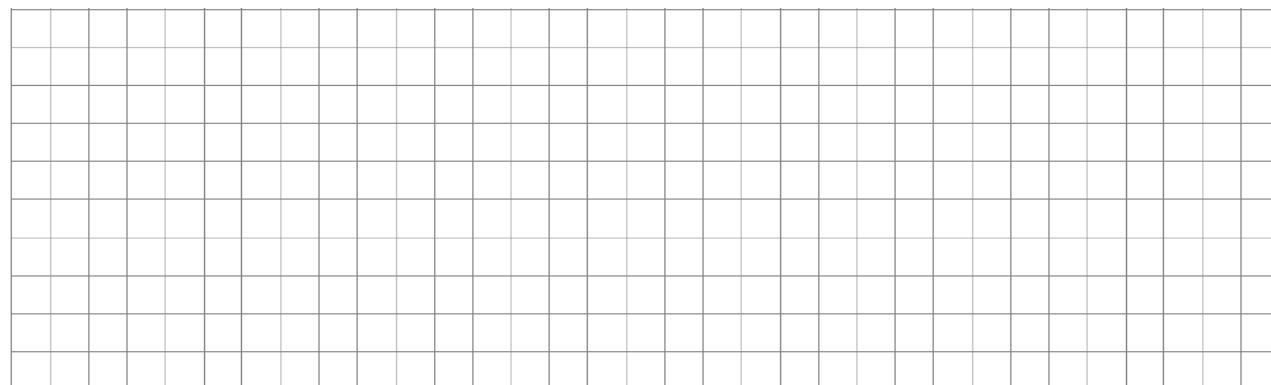
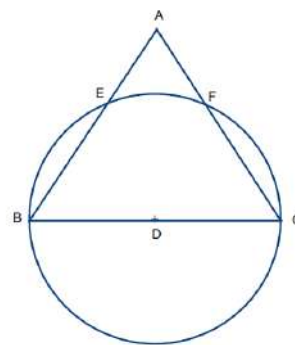
(3p) b) Calculați sinusul unghiului ECA.



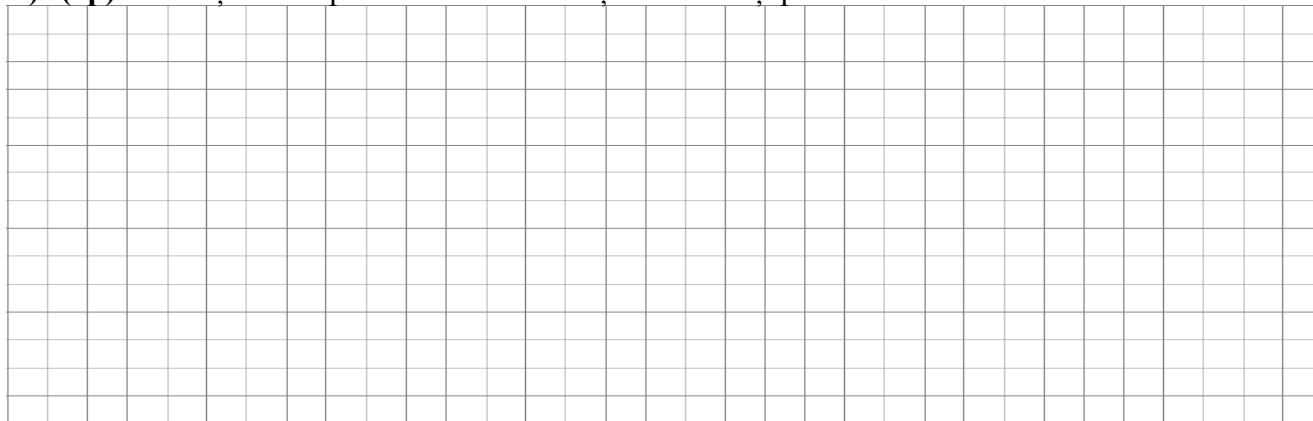
5p

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.



5p

6. Piramida patrulateră $VABCD$ are baza $ABCD$ un pătrat, cu $AB=6$ cm și fețele laterale triunghiuri echilaterale. Dacă M și N sunt mijloacele muchiilor VD și VC , iar $AC \cap BD = \{O\}$ aflați :
(3p) a) Perimetrul $\triangle MON$;

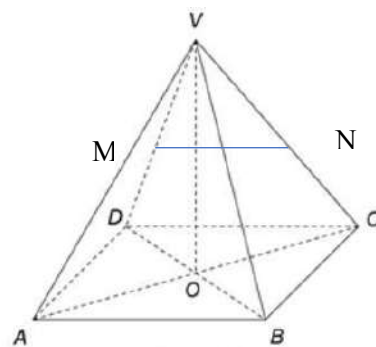
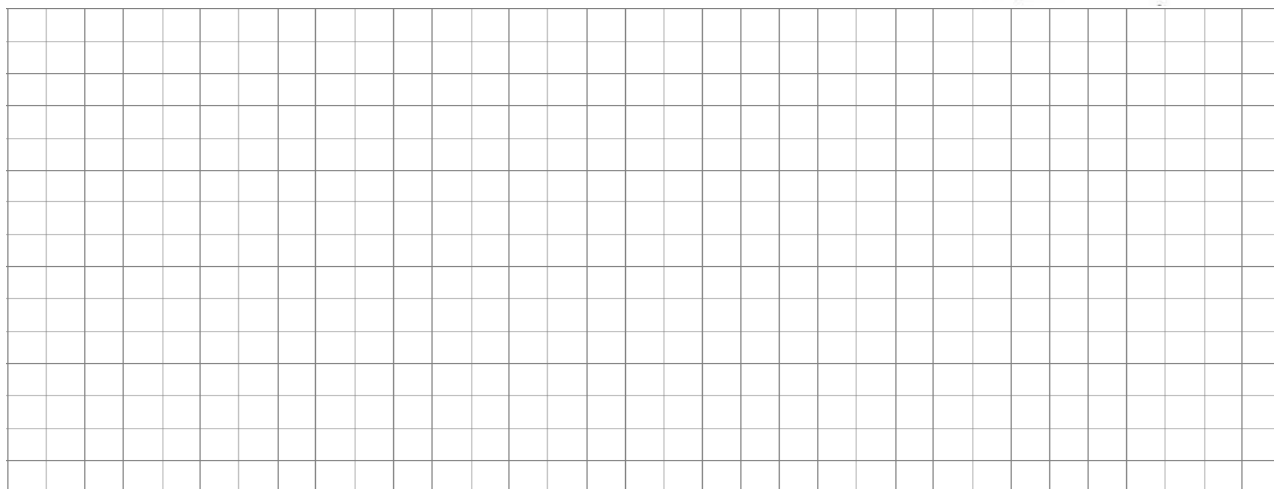


Figura 3



(2p) b) Demonstrați că $(MON) \parallel (VAB)$.







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
3.	b)) $x^2 + 3x + 5x + 15 - x^2 - 2x = 3$ $6x = -12 \Rightarrow x = -2 \quad S = \{-2\}$.	1p 1p
	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



	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.	1p 1p 1p
4.	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.	1p 1p 1p
	b) Verificăm cu RTP dacă $\triangle ABC$ este dr. $BC^2 = AB^2 + AC^2$. $30^2 = 18^2 + 24^2$ (A) Atunci $\sin(\angle ECA) = \sin(\angle BCA) = \frac{AB}{BC} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$	1p 1p
5.	a) $\triangle ADC$, $\angle D = 90^\circ \Rightarrow AC^2 = AD^2 + DC^2 \Rightarrow AD = 40$ cm, $DP \perp AE \Rightarrow DP = \frac{AD \cdot DC}{AC} = \frac{30 \cdot 40}{50} = 24$ cm $\triangle DCP$, $\angle P = 90^\circ \Rightarrow DC^2 = PD^2 + PC^2 \Rightarrow PC = 18$ cm. PC înălțime în DCF ($DF = DC = r$) $\Rightarrow$ PD mediana $\Rightarrow FC = 2PC = 36$ cm	1p 1p
	a) $\angle EBC = \frac{1}{2} \widehat{EFC}$ și $\angle BEF = \frac{1}{2} \widehat{BCF} \Rightarrow \angle EBC + \angle BEF = \frac{360}{2} = 180^\circ$, 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 $\triangle AEF \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow EF = 16,8$ cm $P_{BCFE} = 148,8$ cm	1p 1p 1p
6.	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	1p 1p 1p
	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) $\Rightarrow (MON) \parallel (VAB)$.	1p 1p