

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2022 - 2023 Simulare martie
Matematică

Prof. Corina Constantin
Prof. Alina Tintea

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

SUBIECTUL I

Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 puncte)

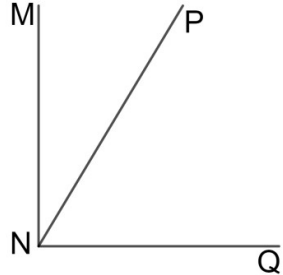
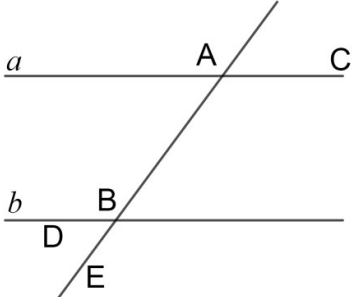
5 p	<p>1. Rezultatul calculului $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} : 3$ este egal cu:</p> <p>a) $\frac{2}{9}$</p> <p>b) $\frac{4}{9}$</p> <p>c) $\frac{2}{3}$</p> <p>d) $\frac{4}{3}$</p>
5 p	<p>2. Probabilitatea ca, la aruncarea unui zar, pe o față a lui să apară un număr divizibil cu 4 este:</p> <p>a) $\frac{1}{6}$</p> <p>b) $\frac{1}{3}$</p> <p>c) $\frac{1}{2}$</p> <p>d) $\frac{2}{3}$</p>
5 p	<p>3. O hartă are scara 1:1000000. Dacă distanța între două orașe este de 40 km, atunci distanța pe hartă între cele două orașe este:</p> <p>a) 4 cm</p> <p>b) 0,4 m</p> <p>c) 4 dm</p> <p>d) 40 cm</p>
5 p	<p>4. Scoaterea factorilor de sub radical a numărului $\sqrt{7200}$ este:</p> <p>a) $60\sqrt{2}$</p> <p>b) $2\sqrt{60}$</p> <p>c) $10\sqrt{2}$</p> <p>d) $6\sqrt{2}$</p>

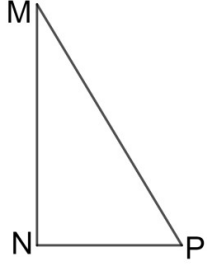
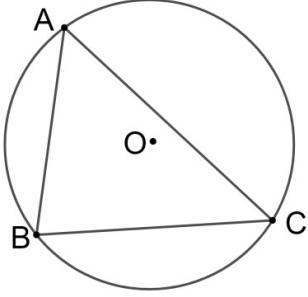
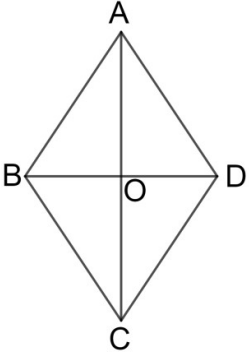
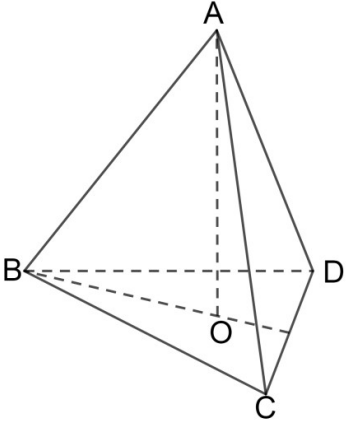
5 p	<p>5. Scrierea sub forma unei fracții ordinare ireductibile a numărului 0,75 este:</p> <p>a) $\frac{75}{99}$</p> <p>b) $\frac{15}{20}$</p> <p>c) $\frac{75}{100}$</p> <p>d) $\frac{3}{4}$</p>
5 p	<p>6. Dacă $\left \frac{x-1}{2} \right \leq 3$, atunci numărul real x aparține intervalului:</p> <p>a) $[-3;3]$</p> <p>b) $[-4;8]$</p> <p>c) $[-5;7]$</p> <p>d) $[-7;5]$</p>

SUBIECTUL al II-lea

Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 puncte)

5 p	<p>1. În figura alăturată, unghiurile MNP și PNQ sunt adiacente complementare. Măsura unghiului PNQ este de 3 ori mai mare decât a unghiului MNP. Măsura unghiului mai mic este egală cu:</p> <p>a) 45^0</p> <p>b) 23^0</p> <p>c) $22^030'$</p> <p>d) $21^030'$</p>	
5 p	<p>2. În figura alăturată, dreptele a și b sunt paralele, iar unghiul BAC are măsura de 110^0. Măsura unghiului DBE este egală cu:</p> <p>a) 110^0</p> <p>b) 70^0</p> <p>c) 60^0</p> <p>d) 20^0</p>	

5 p	<p>3. În figura alăturată, triunghiul MNP este dreptunghic în N cu măsura unghiului M de 30° și cateta $NP = 6$ cm. Lungimea ipotenuzei triunghiului este egală cu:</p> <p>a) 6 cm b) $6\sqrt{2}$ cm c) $6\sqrt{3}$ cm d) 12 cm</p> 
5 p	<p>4. În figura alăturată, punctele A, B și C se află pe cercul de centru O. Dacă $\angle A = 50^\circ$ și $\angle B = 60^\circ$, atunci $\angle AOB$ are măsura de:</p> <p>a) 70° b) 100° c) 120° d) 140°</p> 
5 p	<p>5. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$ cu latura de 5 cm și aria de 24 cm^2. Distanța dintre două laturi opuse este egală cu:</p> <p>a) 10 cm b) 9,6 cm c) 5 cm d) 4,8 cm</p> 
5 p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat tetraedrul regulat $ABCD$ cu muchia de 6 cm. Distanța de la vârful A la baza BCD are lungimea egală cu:</p> <p>a) $2\sqrt{3}$ cm b) $2\sqrt{6}$ cm c) $3\sqrt{3}$ cm d) 6 cm</p> 

SUBIECTUL al III -lea
Scrieți rezolvările complete.

SUBIECTUL al III -lea
Scrieți rezolvările complete.

(30 puncte)

5 p

1. Dacă elevii unei clase s-ar așeza câte 3 într-o bancă, doi elevi ar rămâne în picioare, iar dacă elevii s-ar așeza câte 4 într-o bancă, ar rămâne o bancă liberă.

(3p) a) Verificați dacă pot fi 26 elevi în clasă.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

(2p) b) Determinați numărul elevilor și al băncilor din clasă.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

5 p

2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{2}{x+3} - \frac{3}{3-x} - \frac{4x-5}{x^2-9} \right) : \frac{x^2+6x-16}{x+3}$, unde $x \in \mathbb{R} - \{-8, -3, 2, 3\}$.

(3p) a) Arătați că $E(x) = \frac{1}{x^2 - 5x + 6}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} - \{-8, -3, 2, 3\}$.

(2p) b) Determinați numerele naturale a pentru care $(a^2 - 2a - 3) \cdot E(a) \in \mathbb{N}$.

5 p

3. Se consideră numărul real $a = (\sqrt{75} - 3\sqrt{12} + 2\sqrt{48} - \sqrt{27}) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.

(3p) a) Arătați că $a = -48\sqrt{2}$.

[illegible]

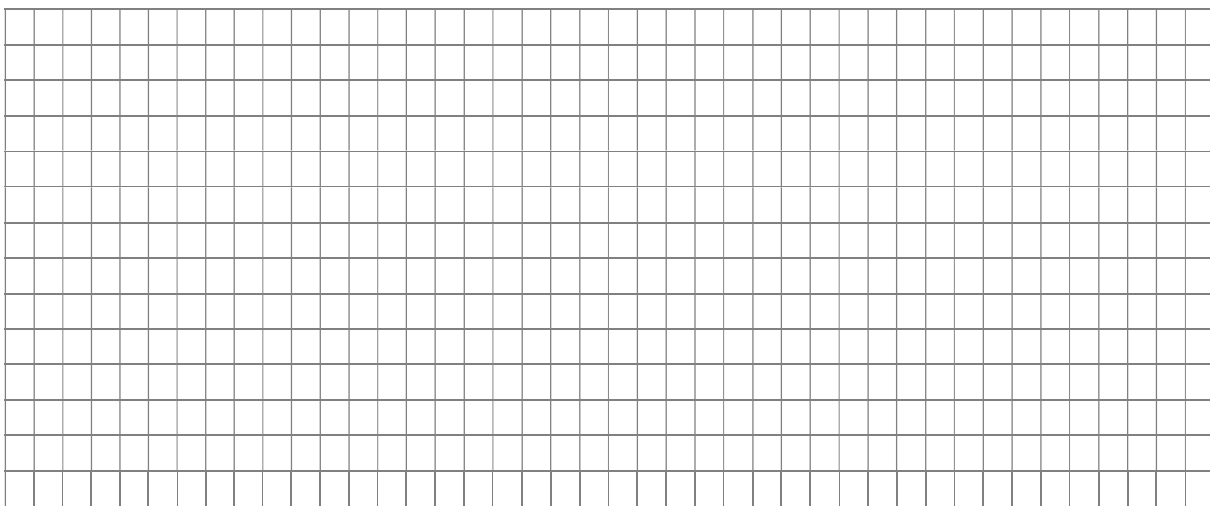
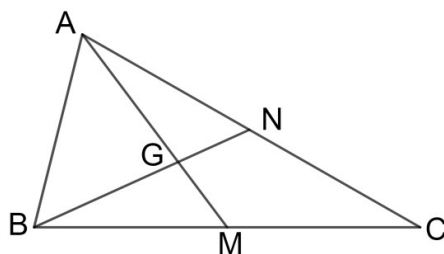
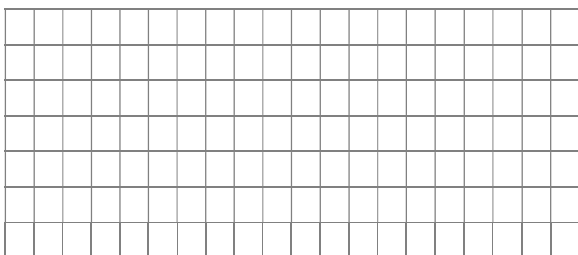
(2p) b) Aflați valorile întregi ale numărului n , pentru care $a\sqrt{2} \cdot |n| \geq -288$.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

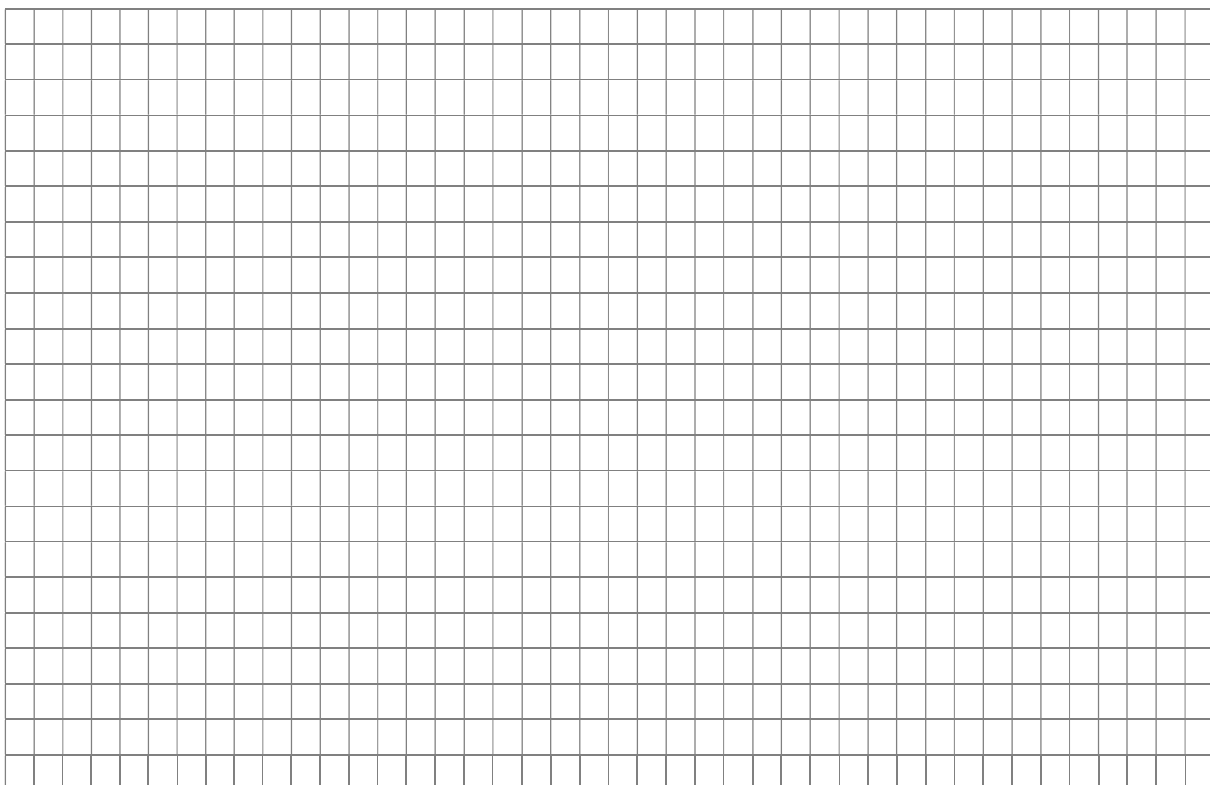
5 p

4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , în care AM și BN sunt mediane, iar $AM \cap BN = \{G\}$

(3p) a) Știind că $AM = 6$ cm, arătați că $AG = 4$ cm.



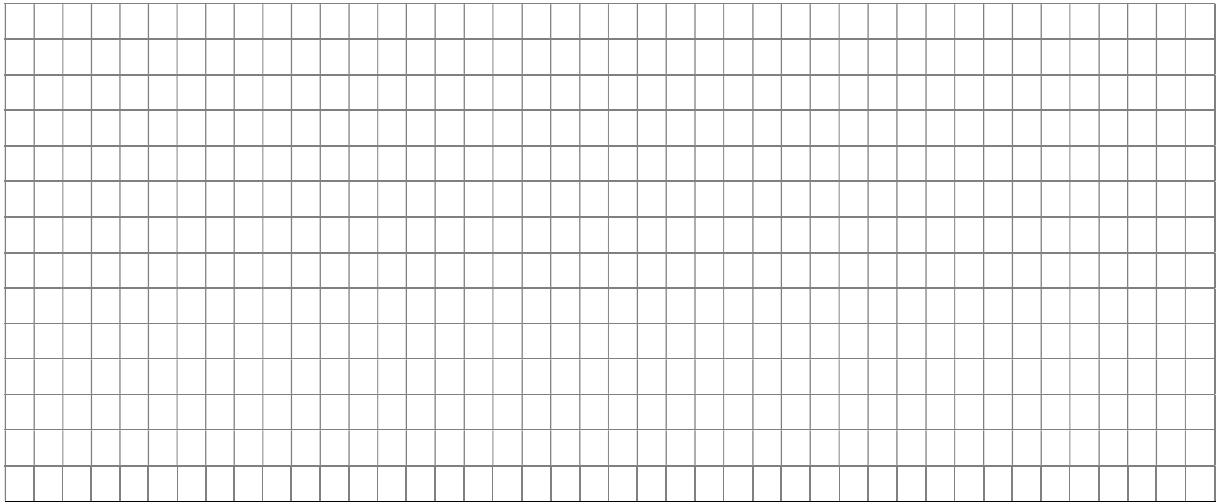
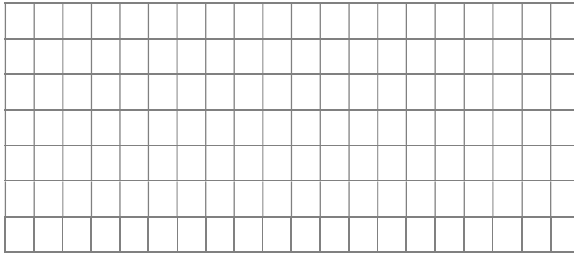
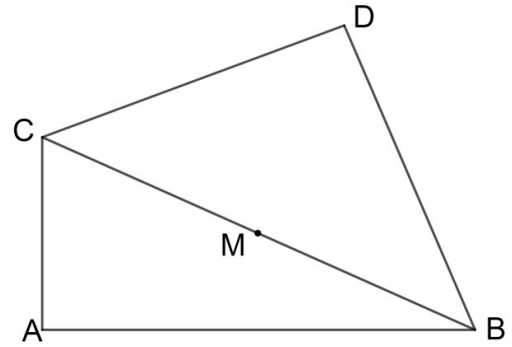
(2p) b) Dacă $MT \parallel BN$, $T \in AC$ și $AC = 10$ cm, determinați lungimea segmentului CT .



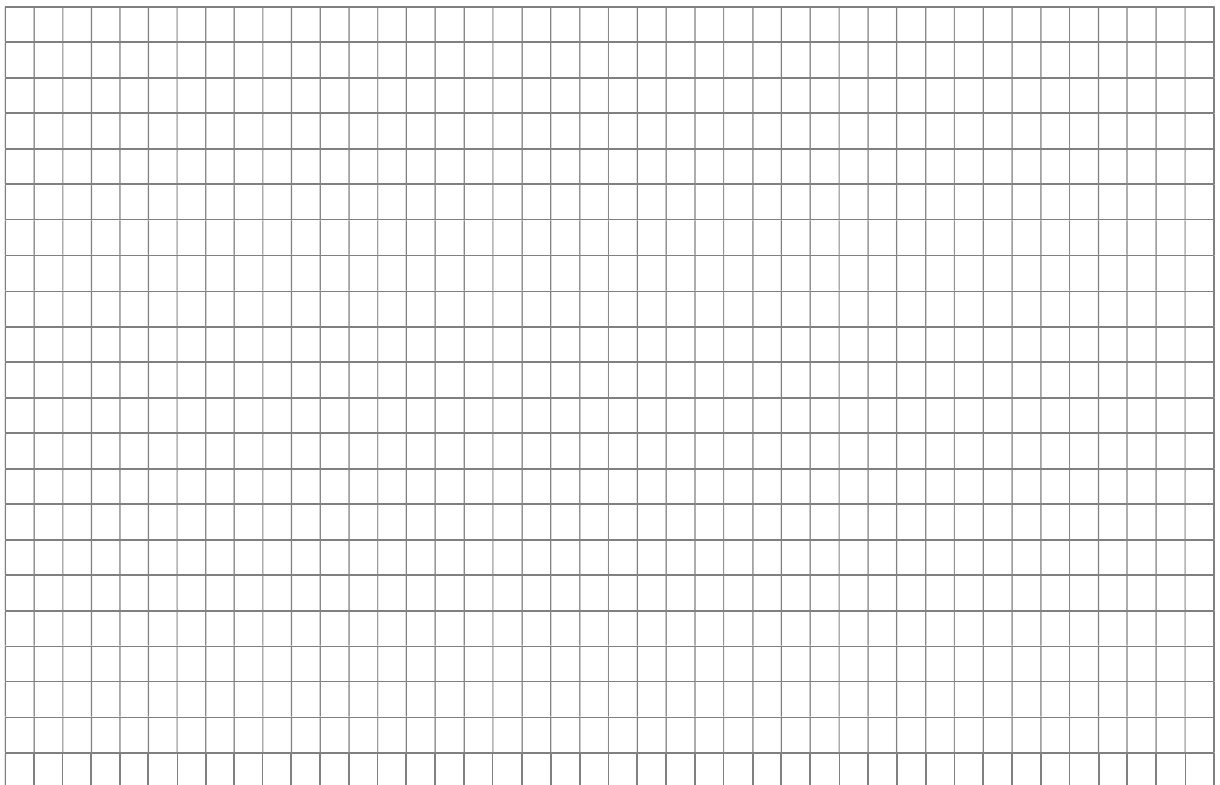
5 p

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A cu $\angle B = 30^\circ$, $AC = 5$ cm și triunghiul BCD isoscel cu $BD \equiv CD = 5\sqrt{2}$ cm.

(3p) a) Arătați că $\angle ADM = 15^\circ$, unde M este mijlocul laturii BC .



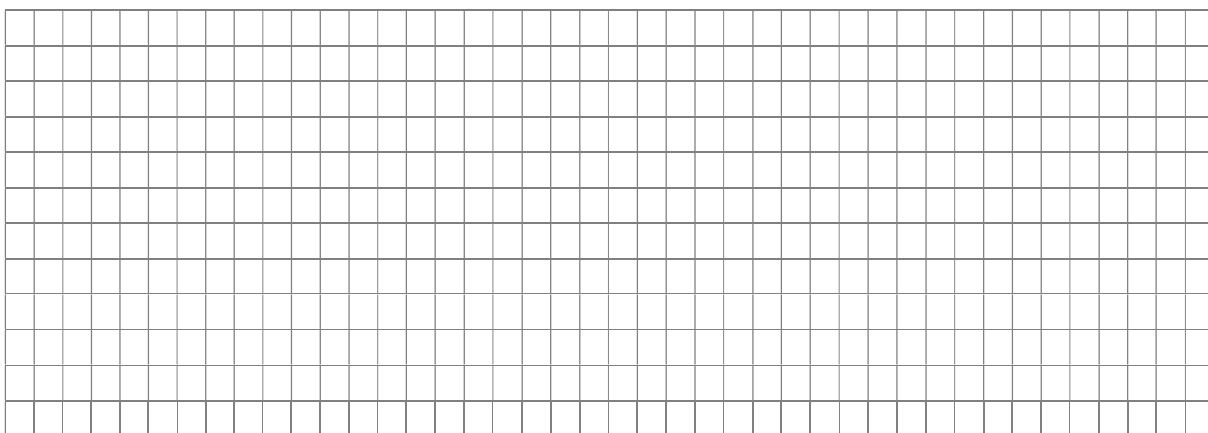
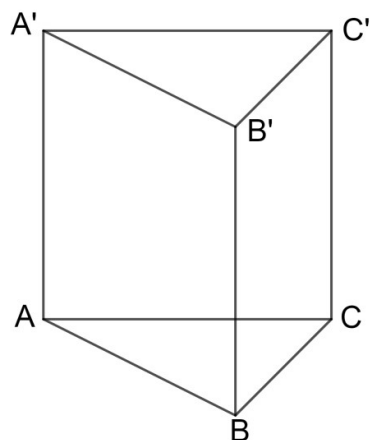
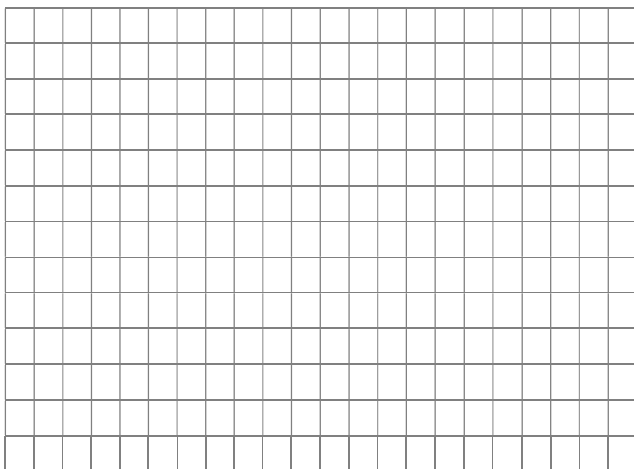
(2p) b) Demonstrați că $AD = \frac{5\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{2}$ cm.



5 p

6. În figura alăturată este reprezentată prisma triunghiulară dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC , cu $AB = 4$ cm și $AA' = 6$ cm.

(3p) a) Calculați distanța de la punctul A' la muchia BC .



(2p) b) Arătați că tangenta unghiului dintre $A'B$ și planul $(A'AC)$ aparține intervalului $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{5}\right)$.

