

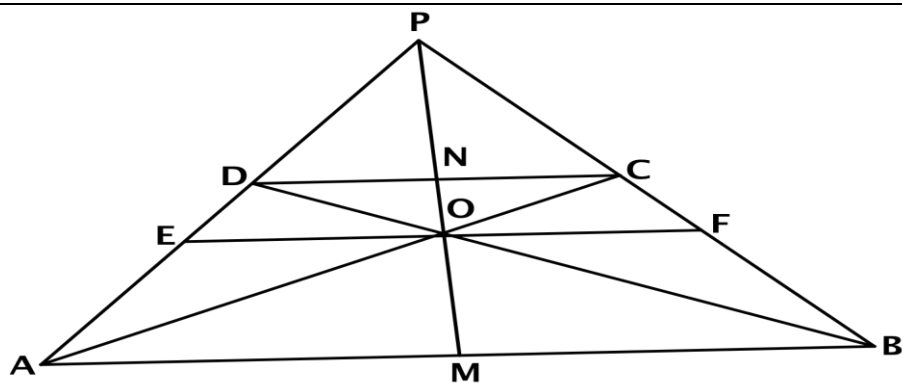
- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem .

$\text{a. } A = \frac{2-1}{1 \cdot 2} + \frac{3-2}{2 \cdot 3} + \frac{4-3}{3 \cdot 4} + \cdots + \frac{n+1-n}{n(n+1)}$ $A = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right)$ $A = 1 - \frac{1}{n+1} = 1 - \frac{1}{2019} = \frac{2018}{2019}$ $\text{b. } A = \frac{n}{n+1} < \frac{999}{1000} \Rightarrow 1000n < 999n + 999$ $\Rightarrow n < 999 \Rightarrow n_{\max} = 998$	2p 2p 1p 2p
--	--

[illegible]

$(x - 5)(x - y) = 2$	1p
Caz I: $\begin{cases} x - 5 = 2 \\ x - y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ 7 - y = 1 \Rightarrow y = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 6 \end{cases}$	3p
Caz II: $\begin{cases} x - 5 = 1 \\ x - y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ 6 - y = 2 \Rightarrow y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$	3p

SUBIECTUL IV



1p

$AB \parallel CD; AC \cap BD = \{O\}; AD \cap BC = \{P\},$
 $PO \cap AB = \{M\}; PO \cap DC = \{N\}; EF \parallel AB \parallel CD$

$E \in (AD); F \in (BC)$

$$\Delta DEO \sim \Delta DAB \Rightarrow \frac{EO}{AB} = \frac{DO}{DB} \quad (1)$$

1p

$$\Delta COF \sim \Delta CAB \Rightarrow \frac{OF}{AB} = \frac{OC}{CA} \quad (2)$$

1p

$$\Delta DOC \sim \Delta AOB \Rightarrow \frac{DO}{OB} = \frac{CO}{AO} \Rightarrow \frac{DO}{OB+DO} = \frac{CO}{OA+CO} \Rightarrow \frac{DO}{DB} = \frac{CO}{CA} \quad (3)$$

$$\text{Din (1); (2); (3)} \Rightarrow EO = OF \quad (4)$$

1p

$$\Delta PEO \sim \Delta PDN \Rightarrow \frac{DN}{OE} = \frac{PN}{PO} \quad (5)$$

$$\Delta PFO \sim \Delta PCN \Rightarrow \frac{NC}{OF} = \frac{PN}{PO} \quad (6)$$

1p

$$\text{Din (5); (6)} \Rightarrow DN = NC \quad (N - \text{mijlocul lui } DC)$$

$$\Delta PAM \sim \Delta PEO \Rightarrow \frac{EO}{AM} = \frac{PO}{PM} \quad (7)$$

1p

$$\Delta PMB \sim \Delta POF \Rightarrow \frac{OF}{MB} = \frac{PO}{PM} \quad (8)$$

$$\text{Din (7); (8)} \Rightarrow AM = MB \quad (M - \text{mijlocul lui } AB)$$

1p