

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”****Etapă locală, 21 februarie 2016
Filiera tehnologică, profil servicii****Barem de corectare clasa a IX-a**

$$1) a) \overrightarrow{AA'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \dots\dots\dots 1p$$

$$\overrightarrow{BB'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}) \dots\dots\dots 1p$$

$$\overrightarrow{CC'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}) \dots\dots\dots 1p$$

Adunăm cele 3 relații și obținem relația cerută

$$b) \overrightarrow{MA'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) \dots\dots\dots 1p$$

$$\overrightarrow{MB'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}) \dots\dots\dots 1p$$

$$\overrightarrow{MC'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}) \dots\dots\dots 1p$$

Adunăm cele 3 relații și obținem relația cerută....1p

$$2) a) -9 \leq 4x - 3 \leq 9 \Rightarrow -\frac{3}{2} \leq x \leq 3 \Rightarrow A = \left[-\frac{3}{2}, 3\right] \dots\dots\dots 1p$$

$$8 \leq 3y - 4 < 9 \Rightarrow 4 \leq y < \frac{13}{3} \Rightarrow B = \left[4, \frac{13}{3}\right) \dots\dots\dots 1p$$

$$A \cap B = \emptyset \dots\dots\dots 1p$$

b)

$$-\frac{3}{2} \leq x \leq 3 \Rightarrow -9 \leq 6x \leq 18 \dots\dots\dots 1p$$

adunăm cele două relații și obținem

$$4 \leq y < \frac{13}{3} \Rightarrow 36 \leq 9y \leq 39 \dots\dots\dots 1p$$

$27 \leq E(x, y) < 57$ deci valoarea minimă este 27.....2p

3) a) calcul direct....2p

b) în relația de la pct a) îi dam lui k valorile 1,2,3,...,n.....1p

adunăm relațiile și obținem cerința..... 1p

c) Verificarea $n=1$1p

$P(n) \Rightarrow P(n+1)$2p

4) Notăm $a_1 = 2$ mere I pungă, $a_2 = 5$ mere a II-a pungă, $a_3 = 8$ mere a III-a pungă..... $a_n = x$ mere
a n-a pungă \Rightarrow progresie aritmetică de rație $r=3$ și

$2+5+8+\dots+x=155$ 3p

Folosind formula termenului general obținem $x = 3n - 1$ 1p

iar folosind formula pentru S_n obținem $(2+x)n = 310$ 1p

$\Rightarrow 3n^2 + n - 310 = 0$, $\Delta = 3721 = 61^2$ cu soluția naturală $n = 10$ pungi.....2p