CONCURSUL GHEORGHE CENUȘE

BAREM DE CORECTARE CLASA a VIII-a varianta 2

1. a) $\sqrt{9x^2-30x+25}=\sqrt{(3x-5)^2}=|3x-5|$ 1p

$-5\le 3x-5\le 5 \Rightarrow A=\left[0,\frac{10}{3}\right]\cap Z=\{0,1,2,3\}$ 1p

$B=[-8,1]$ 1p

b) maxE=17 ....2p

c) min F=-2 pentru x=0, y=1 ....2p

2. a) Relația din enunț este echivalentă cu $\left(1+\sqrt{k+2}\right)^2-\left(\sqrt{k+3}\right)^2=2\sqrt{k+2}$ 1p

Finalizare (sau prin raționalizarea fracției din enunț) 1p

b) Utilizând a) , suma din membrul stâng este egală cu

$\frac{1}{2}\left(1+\sqrt{2}-\sqrt{3}+1+\sqrt{3}-\sqrt{4}+...+1+\sqrt{n+2}-\sqrt{n+3}\right)=\frac{1}{2}\left(n+1+\sqrt{2}-\sqrt{n+3}\right)$ ...2p

Se obține ecuația $n+1-\sqrt{n+3}=4$ 1p

$n=1$ (nu verifică) 1p

Soluția $n=6$ 1p

3. a) $BM=MC=a\sqrt{3}, MN$ mediană, deci înălțime în ΔMBC isoscel ,

atunci $MN\perp BC$ 1p

Analog, ΔNAV este isoscel, deci $MN\perp AV$ 1p

b) $MN=\frac{a\sqrt{2}}{2}$ pentru albină 2p

c) Se arată că $VMNC$ este paralelogram pe desfășurarea tetraedrului

$\Rightarrow MN=VC=a$ 2p

d) Evident albina ajunge mai repede la destinație $\frac{a\sqrt{2}}{2}<a$ 1p

4. Notăm $AB=l$ și aplicăm T catetei în $\Delta CC'A'$ obținem $PC=\frac{l}{\sqrt{3}}, A'P=\frac{2l}{\sqrt{3}}$

....................2p

Aplicând T. Stewart în $\Delta AA'C$, $\Delta A'D'C$ obținem $D'P=AP=l$ 3p

Conform reciprocei T. Pitagora în $\Delta APD'$ rezultă concluzia 2p