OSS - Barem de corectare - Etapa județeană - CLASA a VII-a

• Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.

• Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

• Nu se acordă puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin însumarea punctajului total acordat pentru lucrare.

Problema 1. (7 puncte)	
$a=\left(\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\cdot\left(\frac{\sqrt{2}}{1}\right)$	**1p**
$a=\frac{4}{\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{2}}{1}$, deci $a=4$	**2p**
$b=\sqrt{\frac{11}{90}\cdot\frac{11}{10}+\frac{57}{90}}=\frac{11}{30}+\frac{19}{30}=1$	**2p**
$m_g=\sqrt{a\cdot b}=\sqrt{4\cdot 1}=2$	**2p**
Problema 2. (7 puncte)	
a) $x=\sqrt{5\cdot\frac{5}{9}}+\sqrt{50\cdot\frac{5}{90}}+\sqrt{500\cdot\frac{5}{900}}\Rightarrow x=5$	**2p**
$10m-5(m+1)=7+7m\Leftrightarrow 2m=-12\Leftrightarrow m=-6$	**1p**
b) $\sqrt{\left(a-6\sqrt{2}\right)^2}+\sqrt{\left(b-6\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(c-6\sqrt{6}\right)^2}\le 0$, dar **c)** $\sqrt{\left(a-6\sqrt{2}\right)^2}+\sqrt{\left(b-6\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(c-6\sqrt{6}\right)^2}\ge 0\Rightarrow\sqrt{\left(a-6\sqrt{2}\right)^2}+\sqrt{\left(b-6\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(c-6\sqrt{6}\right)^2}=0$	**1p**
Egalând fiecare radical cu 0 obținem $a=6\sqrt{2}, b=6\sqrt{3}, c=6\sqrt{6}$	**1p**
$m_a=\frac{6\sqrt{6}+6\sqrt{6}+12}{3}=4\sqrt{6}+4<10+4=14$	**2p**
Problema 3. (7 puncte)	
$ABCD$ este trapez isoscel $\Rightarrow\sphericalangle DAB=\sphericalangle ABC=45^0$	**2p**
$AMCD$, $DMBC$ paralelograme $\Rightarrow\sphericalangle DCM=\sphericalangle DAM=45^0\Rightarrow\sphericalangle MDC=\sphericalangle MBC=45^0$	**2p**
În triunghiul DMC: $\sphericalangle DMC=90^0, \sphericalangle DMC=\sphericalangle DCM=45^0\Rightarrow\triangle DMC$ dreptunghic isoscel	**1p**
Aplicând teorema lui Pitagora în $\triangle DMC$ obținem $DM=MC=4\sqrt{2}$ cm	**1p**
$P_{\triangle DMC}=8+4\sqrt{2}+4\sqrt{2}=8+8\sqrt{2}$ cm	**1p**
Problema 4. (7 puncte)	
a) $AM=9$ cm, $MB=3$ cm, $BN=NC=6$ cm, $AP=4$ cm, $PD=8$ cm	**1p**
$A_{\triangle APM}=18\text{ cm}^2$, $A_{\triangle MBN}=9\text{ cm}^2$; $APNB$ trapez dreptunghic $\Rightarrow A_{APNB}=60\text{ cm}^2$	**2p**
$A_{\triangle MNP}=A_{APNB}-\left(A_{\triangle APM}+A_{\triangle MBN}\right)=33\text{ cm}^2$	**1p**
b) Construim $PR\perp BC\Rightarrow\triangle PRN$ dreptunghic și $MT\perp DC\Rightarrow\triangle MTQ$ dreptunghic, iar $\triangle PRN\equiv\triangle MTQ\Rightarrow MQ\equiv NP$	**1p**
Aplicând teorema lui Pitagora în $\triangle PRN$ obținem $PN=\sqrt{148}=2\sqrt{37}$ cm; cum $MNQP$ este ortodiagonal $\Rightarrow A_{MNQP}=\frac{PN\cdot MQ}{2}=\frac{PN^2}{2}=\frac{148}{2}=74\text{ cm}^2$	**1p**
$\frac{A_{MNQP}}{A_{ABCD}}=\frac{74}{144}=\frac{37}{72}$	**1p**

Felicitări !

„Binele ce-l faci la oarecine, ţi-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann