A 61-a OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Chișinău, 03 – 06 martie 2017

Clasa a *IX*-a, ziua a doua

Barem de corectare

Subiectul 9.5

A presupus că $20(b-a)$ este număr întreg 1p

În cazul $b>a$ a obținut concluzia $20(b-a)\geq 1$ 1p

A indicat $400a^2-40b<0$ și $400b^2-40a<0$ 1p

A obținut argumentat că $10b^2-b+\frac{1}{20}<0$. 1p

A indicat funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(b)=10b^2-b+\frac{1}{20}$. 1p

A obținut argumentat că $10b^2-b+\frac{1}{20}>0$, pentru orice număr real b. Concluzie. . . 1p

În cazul $a>b$ a argumentat că $20(b-a)$ nu este număr întreg. 1p

Subiectul 9.6

A indicat că pentru $x,y>0$ avem $\frac{x^2}{y}\geq 4(x-y)$ 1p

A argumentat echivalența $\frac{x^2}{y}\geq 4(x-y)\Leftrightarrow (x-2y)^2\geq 0$ 2p

A indicat inegalitățile $\frac{y^2}{z}\geq 4(y-z)$ și $\frac{z^2}{t}\geq 4(z-t)$. 2p

A obținut inegalitatea $\frac{x^2}{y}+\frac{y^2}{z}+\frac{z^2}{t}\geq 4(x-y)+4(y-z)+4(z-t)$ . . . 1p

A finalizat corect 1p

Subiectul 9.7

A indicat tăierea după linia mijlocie MN, unde $N\in(AC)$ și obținerea paralelogramului $ANKB$, $K\in MN, NM=MK$ (vezi fig.1 din soluție). 1p

A indicat concluzia: dacă $AN=AB$, atunci $ANKB$ este romb 1p

În cazul $AN<AB$ a obținut argumentat punctul P pe (NM) astfel încât $AB=AP$ . . 1p

A indicat tăierea după segmentul AP și obținerea rombului 1p

În cazul $AN>AB$ a argumentat că $AN<BN$ 1p

A obținut punctul S, $S\in(AN)$ astfel încât $BK=BS$ 1p

Indicarea tăierii după segmentul BS și obținerea rombului 1p

Subiectul 9.8

A argumentat că dacă x este număr par de la 2 la o 100, atunci $101-x$ este număr impar de la 1 la 99 . . . . 1p

A scris egalitatea $2017=101\cdot 19+98=101\cdot 19+97+1$ 2p

A indicat că primul jucător la prima mișcare ia 97 de monede 1p

A indicat că dacă al doilea ia x monede, atunci primul trebuie să ia $101-x$ monede . 1p

A argumentat, că după 19 mișcări în perechi pe masă rămâne o singură monedă . . 1p

Concluzie corectă 1p