შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
SHOTA RUSTAVELI NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები მათემატიკის 53-ე საერთაშორისო ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

28.04.2012/ მათ/ III/ 266

ამოცანა № 1

გვერდი № 1

[illegible]

$a_1, a_2, a_3 \dots a_{2012}$

[illegible] 1 [illegible] a_p [illegible]

a_m [illegible] a_n-ას [illegible] a_p, a_m, a_n -ში a_p [illegible]

[illegible]

[illegible] 2012 [illegible] n [illegible]

[illegible] n [illegible] a_1 [illegible] a_n-მდე

[illegible] a_1 [illegible] a_1' [illegible] a_k [illegible] a_k'

$\boxed{a_1 - a_1'}$ [illegible] n [illegible]

$a_2 - a_2'$

$a_t - a_t'$ $\quad a_1', a_2' \dots a_n'$ [illegible] a_1-დან a_n-მდე [illegible]

$a_n - a_n'$ [illegible] a_1' [illegible] a_t [illegible] $a_t - a_t'$ [illegible]

[illegible] $a_1 - a_1'$ [illegible]

[illegible] a_t' [illegible] a_1. $\boxed{a_1 - a_1'}$ [illegible] 1 [illegible] $a_t - a_t'$ [illegible] 1 [illegible]

[illegible] a_p $p \geq 2$ [illegible]

[illegible]

[illegible] p [illegible] $\frac{n}{2}$ [illegible] $\frac{n}{2}$ [illegible]

[illegible]

$\frac{n}{2} \in N$ [illegible] $\Rightarrow$ 2012-ი [illegible]

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
SHOTA RUSTAVELI NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები მათემატიკის 53-ე საერთაშორისო ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

28.04.2012/ მათ/ III/ 266

ამოცანა № 1

გვერდი № 2

[illegible]

[illegible] I [illegible] II [illegible]

[illegible] I [illegible] I [illegible] $1'$ [illegible] II [illegible] $Q_n - Q_t'$

[illegible] 2012-ი [illegible]

[illegible]

[illegible] 1006 [illegible]

[illegible]

[illegible]

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
SHOTA RUSTAVELI NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები მათემატიკის 53-ე საერთაშორისო ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

28.04.2012/ მათ/ III/ 266

ამოცანა № 3

გვერდი № 1

$a_1, a_2 \dots a_n, \dots$

$n \geq 1$

$a_{n+1} = a_n + [\sqrt{a_n}]$

$k \geq m$ ~~[illegible]~~

[illegible]

[illegible] a_1 [illegible]

$a_L = k^2$ [illegible] $a_{L+1} = k^2 + k$ $a_{L+2} = k^2 + 2k$ $a_{L+3} = k^2 + 3k$ [illegible]

[illegible] $(p+1)^2 - p^2$ [illegible] $2p+1$ [illegible] a_{L+3} [illegible]

$(k+1)^2 + k - 1$ [illegible] $(k+1)^2$ [illegible]

$(k+t)^2$ [illegible] $k^2 + 2k$ [illegible]

[illegible] $k^2 + k + 1 + k + 1$ [illegible]

[illegible] $k + 1$ [illegible]

[illegible]

$(k+t)^2$ [illegible] $(k+t+1)^2$

[illegible]

$(2k)^2 - a_j$ [illegible] k^2 [illegible]

$(2k)^2$ [illegible]

[illegible] $a_1 = p$ [illegible] A [illegible] p [illegible]

SHOTA RUSTAVELI NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები მათემატიკის 53-ე საერთაშორისო ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

28.04.2012/ მათ/ III/ 266

ამოცანა № 3

გვერდი № 2

[illegible] P-ს [illegible] $(\sqrt{A-1})$-ზე [illegible] A-ს [illegible]
[illegible] $P < A$ და $\sqrt{A-1}$-ს [illegible] A-ს [illegible]
N-[illegible] $N < A-1$ [illegible] $A+N$ [illegible] N-[illegible] N-[illegible]
[illegible]
$N < \sqrt{A-1}$ [illegible] $A+N$-ს [illegible]
$\sqrt{A}$ [illegible]
[illegible] $(\sqrt{A}+N)^2$ [illegible] $(2\sqrt{A}+N)$ [illegible]
[illegible]
[illegible] K [illegible]
[illegible] [illegible].

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
SHOTA RUSTAVELI NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

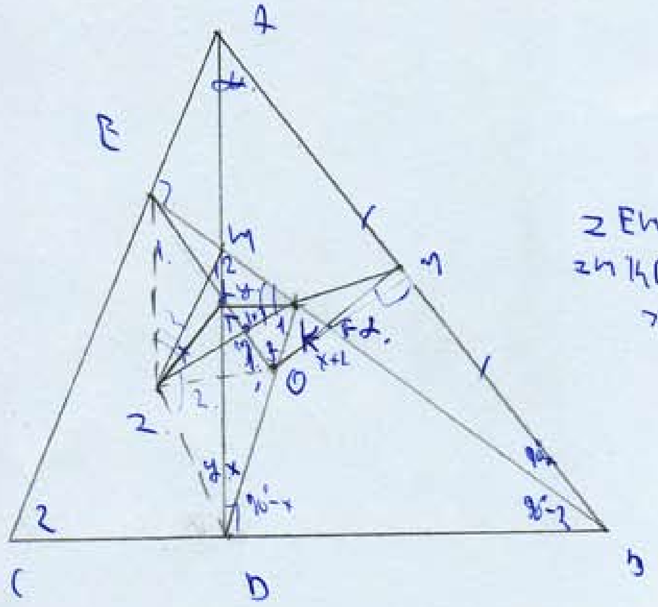
შესარჩევი ტურები მათემატიკის 53-ე საერთაშორისო ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

28.04.2012/ მათ/ III/ 266

ამოცანა № 2

გვერდი № 1



$ZEHL$ ციკლ.
$ZHKO$ ციკლ.
$\Rightarrow \angle KM$ [illegible]

$\angle ZEH = 1 \Rightarrow \angle HZ = 1$ და $\angle ZOE = 1$ და $\angle ZHD = 1 \Rightarrow \angle KHD = 1$

$\angle DHK = \angle ZL = \angle KZD = 2$, $\angle EHLZ$ ციკლ. $\Rightarrow \angle EZL = 2$.

$\angle ZDH = z$, $\angle HDK = x$ $\Rightarrow \angle HZK = x$, $\angle HKZ = y$ $\quad 1 + 2 + x + y = 180^\circ$

$\angle AHK = 90^\circ - y$, $\angle HBD = 90^\circ - z \Rightarrow \angle DHA = x + y$ $\quad \angle BCA = 180^\circ - \angle CBA - \angle CAB =$

$= 180^\circ - 180^\circ - 90^\circ + 2z$ ვიგებ OM $\quad \angle OMA = 90^\circ$ [illegible]

[illegible], $\angle KAB = \alpha \Rightarrow \angle ABE = 90^\circ - \alpha$

$\angle ABF + \angle FMA = 180^\circ \Rightarrow ABMF$ ციკლ. და $\angle BFM = \alpha$.

$\triangle KFO \sim \triangle KHOZ \Rightarrow \angle ZFO = 180^\circ \Rightarrow \angle EFK = 180^\circ$