

მაგიდა №

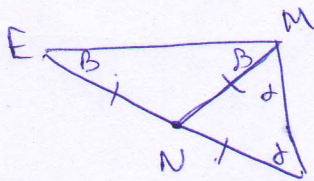
21.04.2012/ მათ/ I/ 090

ამოცანა №

1

გვერდი №

2



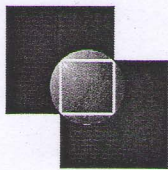
თუ $2\angle N = \angle E + \angle M \Leftrightarrow MN = NH = NE$

აქედან $\angle NEM = \angle NME = \beta$ $\angle NMH = \angle NHM = \alpha$

აქედან $2\alpha + 2\beta = 180$ $\alpha + \beta = \angle EMH = 90$

H ანუ გზოვარ მახსვრება ნიშნ

მახსვრება Δ -ში ეს სიტყვაზე ანუ $2\angle N = \angle E + \angle M \Leftrightarrow \angle EMH = 90^\circ$.



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
შესარჩევი ტურები მათემატიკის 53-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

21.04.2012/ მათ/ I/ 090

ამოცანა № 3

გვერდი № 1

$a-b = a^n \cdot c - b^n \cdot d$ ~~$a-b = a^n \cdot c - b^n \cdot d$~~ $|c-d|=1$
 ზოგადობის დაუხილავლად $a > b$ $a-b \equiv m^n$
 $a = b + m^n$
 $m^n = (b+m^n)^n \cdot c - b^n \cdot d$ მიხედვით შეიძლება გავსვა m^n -სა და m^n -ს შორის
 $(b+m^n)^n \cdot c - b^n \cdot d \equiv b^n \cdot c - b^n \cdot d \equiv b^n(c-d) \equiv 0 \pmod{m^n}$
 ~~b^n~~ : $|c-d|=1$ ამოცანა \rightarrow ამ გამოსახულებიდან გამოვიყენებთ
 $\text{gcd}(b^n, m^n) = a-b$ $(a, b) \equiv d$ $a = dx$ $(x, y) = 1$
 $b = dy$
 $(x, y) = 1$
 $d^n y^n : d(x-y)$ $d^{n-1} y^n : (x-y)$ $(y, x-y) = (y, x) = 1$
 ამოცანა $d^{n-1} : (x-y)$
 ~~$m^n = (b+m^n)^n \cdot c - b^n \cdot d$~~ $|c-d|=1 \Leftrightarrow \begin{cases} c-d=1 \\ c-d=-1 \end{cases}$
 ვართუბა $c-d=1$ $c=d+1$
 $m^n = (b+m^n)^n \cdot (d+1) - b^n \cdot d$ $m^n = d((b+m^n)^n - b^n) + (b+m^n)^n$
 $(b+m^n)^n - b^n = (b+m^n - b) \cdot (\dots) = m^n(\dots)$
 ანუ $(1) : m^n$ ამოცანა $(b+m^n)^n : m^n \Leftrightarrow$
 $b^n : m^n$ $b^n : a-b$ d