

მაგიდა № 16

26.04.2015/ მათ/IV/ 706

ამოცანა № 4

გვერდი № 1

$$P(x) = a_0 \cdot x^n + a_1 \cdot x^{n-1} + \dots + a_k \cdot x^{n-k} + \dots + a_n \cdot x^0$$

$$(x^2 - 6x + 8) \cdot P(x) = (x^2 + 2x) \cdot P(x-2)$$

$$(x-2)(x-4) \cdot P(x) = x(x+2) \cdot P(x-2)$$

$$P(x) = \frac{x(x+2)}{(x-4)} \cdot \frac{P(x-2)}{(x-2)}$$

$$\frac{P(x)}{x} = \frac{P(x-2)}{x-2} \cdot \frac{(x+2)}{(x-4)}$$

$$\frac{P(x-2)}{x-2} = a_0 (x-2)^{n-1} + a_1 (x-2)^{n-2} + \dots + a_k (x-2)^{n-k-1} + \dots + a_{n-1} + \frac{a_n}{x-2}$$

$$\frac{P(x)}{x} = a_0 \cdot x^{n-1} + a_1 \cdot x^{n-2} + \dots + a_k \cdot x^{n-k-1} + \dots + a_{n-1} + \frac{a_n}{x}$$

მხრის ვახტ ავსებას ნახე  $a_{n-1}$ .

$$\frac{P(x)}{x} = \frac{P(x-2)}{x-2} \cdot \frac{x+2}{x-4}$$

$$a_0 \cdot x^{n-1} + a_1 \cdot x^{n-2} + \dots + a_{n-2} \cdot x + \frac{a_{n-1}}{x} + \frac{a_n}{x} = \frac{x+2}{x-4} \left( a_0 (x-2)^{n-1} + \dots + a_{n-2} (x-2) + \frac{a_n}{x-2} \right) + a_{n-1} \cdot \frac{x+2}{x-4}$$

(  $a_{n-1}$  გამოვიყენებთ ვახტის ვახტად )

$$a_{n-1} = \frac{x+2}{x-4} \left( a_0 (x-2)^{n-1} + \dots + a_{n-2} (x-2) + \frac{a_n}{x-2} \right) + \frac{a_{n-1} \cdot (x+2)}{x-4} - \left( a_0 \cdot x^{n-1} + \dots + a_{n-2} \cdot x + \frac{a_n}{x} \right)$$

$a_{n-1}$  ვახტის ვახტად გამოვიყენებთ.  
 $a_{n-1} \cdot \frac{x+2}{x-4}$  - 2 ვახტად გამოვიყენებთ  
 პირველ  $x$ -ის უკუგადავსებთ  
 ახლა.



მაგიდა № 16

26.04.2015/ მათ/IV/ 706

ამოცანა № 4

გვერდი № 2

ამ კოცხ-ბს მახტვრე მრამბე სბი უსაყებდნ სრბვსა და  
გოგს აბ უბეუს  $a_{n-1}$ -ს. ისინი იბუნ ა-ბ რბოცბე  
სბვადსბე მ-ბუნბე-ბს. იბსავს, ბბ აბ სბი უსაყბბ  
ბ-ბ (სბე კოცხ-ბს მახტვრე მბბ) ბაუცბბბ  $a_{n-1}$ -ს  
ა-ბ სბბბბბ მ-ბუნბე-ბბბბ, ბბ სბბბბ ბს:  
ბბბ მბბ ბბბ ბ-ბ კოცხ  
 $a_{n-1} = 0$

ბბბბბ, ბბბბბ ბბბბ

$$\frac{p(x)}{x^2} = \frac{p(x-2)}{(x-2)} \cdot \frac{(x+2)}{x(x-4)}$$

$$\frac{p(x)}{x^2} = a_0 \cdot x^{n-2} + a_1 \cdot x^{n-3} + \dots + a_k \cdot x^{n-k-2} + \dots + a_{n-2} + \frac{a_{n-1}}{x} + \frac{a_n}{x^2}$$

ბბბბბ ბბბბბ  $a_{n-2} = 0$ , ბ სბ სბბბბბ  $a_k = 0$

$$p(x) = 0 \cdot x^n + 0 \cdot x^{n-1} + \dots + 0$$

$$\underline{p(x) = 0}$$

ბბბბბ:  $(x^2 - 6x + 8) \cdot p(x) = (x^2 + 2x) \cdot p(x-2)$   
 $(x^2 - 6x + 8) \cdot 0 = (x^2 + 2x) \cdot 0 \quad 0 = 0$







მაგიდა № 16

26.04.2015/ მათ/IV/ 706

ამოცანა №

5

გვერდი №

2

ჩვენ  $LA$  გეგმაში  $\Rightarrow PQ = QD$  და  $DP \perp KL$

$\triangle PBD$ -ში  $BQ$  არის მხედველი,  $QD$  და  $QK$   $\Rightarrow$

$$\Rightarrow BP = BD$$

$BE$  მხედველი,  $BP$  მხედველი  $\Rightarrow BE^2 = BC \cdot BP$

$$BE^2 = BC \cdot BD$$

$$\boxed{\frac{BE}{BC} = \frac{BD}{BE}}$$

შედეგი:  $BE = BF$   $\rightarrow$  აჩვენებთ  $BE$  მხედველი  $BF$ -ის:

$$\frac{BE}{BC} = \frac{BD}{BF}$$

პირდაპირ,  $\angle CBA = \angle DBA$   
 $\angle EBA = \angle FBA$   $\Rightarrow \angle EBC = \angle FBD$   
 $\frac{BE}{BC} = \frac{BD}{BF}$   $\Rightarrow$

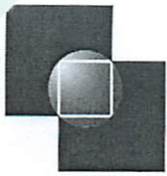
$\Rightarrow \triangle BEC \sim \triangle BDF \Rightarrow \angle BCE = \angle BFD$

$\angle BCM = 180^\circ - \angle BCE$   
 $\angle BFM = 180^\circ - \angle BFD$   $\Rightarrow \angle BCM = \angle BFM$   $\Rightarrow \triangle CBF$ -ის  $BM$  მხედველი  
 $\Rightarrow \triangle CBF$ -ის  $BM$  მხედველი  
 $\Rightarrow \triangle CBF$ -ის  $BM$  მხედველი

2







შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი  
შესარჩევი ტურები მათემატიკის 56-ე საერთაშორისო  
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

16

26.04.2015/ მათ/IV/ 706

ამოცანა №

6

გვერდი №

2

ა) აუ  $0 \leq x_{p_1} \leq x_{p_2} \leq \dots \leq x_{p_n}$  სიზუსტე უნდა ჰქონდეს  
დადებითად,  $G = |x_{p_1} + x_{p_2} + \dots + x_{p_n}| = |x_1 + x_2 + \dots + x_n|$   
 აქ  $\uparrow$  დადებითად უნდა იქნას აჩვენებული.

ბ) აუ  $x_{p_1} \leq x_{p_2} \leq \dots \leq x_{p_n} \leq 0$

უნდა ჰქონდეს უარყოფითად

$G = |x_{p_1}|$  ყოველ  $x$ -ის მოსაძებნად

გ) აუ  $x_{p_1} \leq x_{p_2} \leq \dots \leq x_{p_k} \leq 0 \leq x_{p_{k+1}} \leq \dots \leq x_{p_n}$

$G = \max \{ |x_{p_1}|, |x_{p_1} + x_{p_2}|, \dots, |x_{p_1} + x_{p_2} + \dots + x_{p_n}| \}$

$|x_{p_1}|$  -ის  $|x_{p_1} + x_{p_2} + \dots + x_{p_k}|$ -ის ჯამის მოსაძებნად იზიარება.

შემდეგ ნახავთ  $|x_{p_1} + x_{p_2} + \dots + x_{p_k} + x_{p_{k+1}}|$  ამან ჰქონდეს

სიზუსტე დადებითად. ამას გულისხმობს მოსაძებნად ნახავთ უარყოფითად

ჯამს. სხვა პირობებში უნდა იქნას აჩვენებული.