საქართველოს იუსტიციის სასწავლო ცენტრი

ნიმუში[1] N1

ინსტრუქცია: ყურადღებით გაეცანით ქვემოთ მოცემულ ამოცანას და ამოხსენით. გაითვალისწინეთ, შეფასებას მიიღებთ თითოეული სწორად შესრულებული ოპერაციისთვის, შესაბამისად, აუცილებელია, სწორ პასუხთან ერთად მოცემული გქონდეთ ამოხსნის ეტაპები.

ამოცანა:

m და n ნატურალური რიცხვები და p მარტივი რიცხვი აკმაყოფილებენ შემდეგ პირობას: $m^2+p^2=n^2$.

დაამტკიცეთ, რომ $2(n+p)$ არის რაღაც ნატურალური რიცხვის კვადრატი.

ამოხსნა:

გვაქვს $p^2=(n-m)(n+m)$, საიდანაც $n-m=1$ და $n+m=p^2$. მაშინ $2n=p^2+1$ და შესაბამისად, $2(n+p)=2n+2p=p^2+1+2p=(p+1)^2$.

ამოხსნის ეტაპები:

ა) მიიღო $p^2=(n-m)(n+m)$;

ბ) დაადგინა, რომ $n-m=1$ და $n+m=p^2$;

გ) მიიღო $2n=p^2+1$;

დ) მიიღო $2(n+p)=p^2+2p+1$;

ე) მიიღო $2(n+p)=(p+1)^2$ და დაასრულა მსჯელობა.

შეფასების სქემა

5 ქულა - ამოხსნაში მოცემულია სწორი პასუხი და მის მისაღებად საჭირო ყველა ზემოთ მოცემული ეტაპი;

1-4 ქულა - ამოხსნაში მოცემულია სწორი პასუხი, მაგრამ არ არის მოცემული ამოხსნის სწორი ეტაპები ან მოცემულია ამოხსნის რამდენიმე სწორი ეტაპი, მაგრამ არ არის მიღებული სწორი პასუხი;

0 ქულა - ამოხსნაში არ არის მოცემული არც სწორი პასუხი და არც ამოხსნის ეტაპები.

[1] ნიმუშად აღებულია საჯარო სკოლის IX კლასისთვის განკუთვნილი ალგებრული ამოცანა 2017 წლის შესარჩევი ტესტიდან.

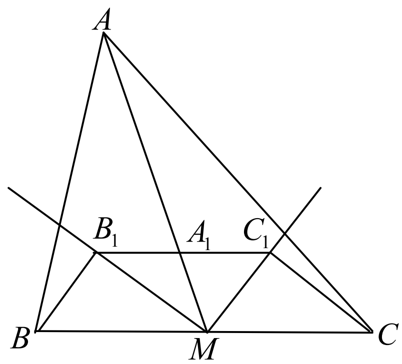
ნიმუში[2] N2

***ინსტრუქცია:** ყურადღებით გაეცანით ქვემოთ მოცემულ ამოცანას და ამოხსენით. გაითვალისწინეთ, შეფასებას მიიღებთ თითოეული სწორად შესრულებული ოპერაციისთვის, შესაბამისად, აუცილებელია, სწორ პასუხთან ერთად მოცემული გქონდეთ ამოხსნის ეტაპები.*

ამოცანა:

M წერტილი არის ABC სამკუთხედის BC გვერდის შუაწერტილი. B_1 არის B წერტილიდან BMA კუთხის ბისექტრისაზე დაშვებული მართობის ფუძე. C_1 არის C წერტილიდან CMA კუთხის ბისექტრისაზე დაშვებული მართობის ფუძე. MA სხივი B_1C_1 მონაკვეთს კვეთს A_1 წერტილში. იპოვეთ B_1A_1 და A_1C_1 მონაკვეთების სიგრძეების შეფარდება.

ამოხსნა:



ვთქვათ $\angle BMB_1 = \alpha$. მაშინ $\angle A_1MB_1 = \alpha$,
$\angle A_1MC_1 = 90^\circ - \alpha$ და $\angle CMC_1 = 90^\circ - \alpha$.

BB_1M და MC_1C მართკუთხა სამკუთხედებში
$\angle B_1BM = \angle C_1MC = 90^\circ - \alpha$ და $BM = MC$, ამიტომ
$BB_1 \parallel MC_1$ და $\Delta B_1BM = \Delta C_1MC$.

აქედან გამომდინარე, $BB_1 = MC_1$. ასე, რომ BB_1C_1M არის პარალელოგრამი.

ვინაიდან $\angle A_1B_1M = \angle B_1MB = \angle B_1MA_1$, ამიტომ
$B_1A_1 = A_1M$.

ანალოგიურად დავამტკიცებთ, რომ $C_1A_1 = A_1M$.
ამრიგად, $B_1A_1 : A_1C_1 = 1$.

პასუხი: $B_1A_1 : A_1C_1 = 1$

ამოხსნის ეტაპები:

ა) დაადგინა, რომ $\angle B_1BM = \angle C_1MC = 90^\circ - \alpha$;
ბ) დაადგინა, რომ $\Delta B_1BM = \Delta C_1MC$;
გ) დაადგინა, რომ BB_1C_1M არის პარალელოგრამი;
დ) დაადგინა, რომ $B_1A_1 = A_1M$;
ე) აღნიშნა, რომ $C_1A_1 = A_1M$ და მიიღო $B_1A_1 : A_1C_1 = 1$.

---

[2] ნიმუშად აღებულია საჯარო სკოლის IX კლასისთვის განკუთვნილი გეომეტრიული ამოცანა 2017 წლის შესარჩევი ტესტიდან.

შეფასების სქემა

5 ქულა - ამოხსნაში მოცემულია სწორი პასუხი და მის მისაღებად საჭირო ყველა ზემოთ მოცემული ეტაპი;

1-4 ქულა - ამოხსნაში მოცემულია სწორი პასუხი, მაგრამ არ არის მოცემული ამოხსნის სწორი ეტაპები ან მოცემულია ამოხსნის რამდენიმე სწორი ეტაპი, მაგრამ არ არის მიღებული სწორი პასუხი;

0 ქულა - ამოხსნაში არ არის მოცემული არც სწორი პასუხი და არც ამოხსნის ეტაპები.