

ბვირფასო სტუდენტებო,
 დავალების შესრულების დაწყებამდე,
 გთხოვთ ჯერ გაეცნოთ განმარტებით წერილს

მათემატიკა ეკონომიკისა და ბიზნესისათვის 1

დავალება № 2. ნამდვილ რიცხვთა ღერძი. მართკუთხა საკოორდინატო სისტემა

ქვემოთმოყვანილ ცხრილში მოცემული სავარჯიშოები აღებულია სილაბუსში მითითებული [2] სალექციო კურსიდან, კერძოდ ლექცია 2-ის ბოლო პუნქტში მოყვანილი სავარჯიშოებიდან. გამუქებულია იმ ტიპური სავარჯიშოების ნომრები, რომელთა ამოხსნები გადმოცემულია აქ. გაეცანით ამ ამოხსნებს, დანარჩენი სავარჯიშოები კი შეასრულეთ დამოუკიდებლად.

სავარჯიშოების პირობები და პასუხები იხილეთ [2]-ში.

სავარჯიშოები №

1- ა,ბ,ე	1- ბ,გ,დ	5- ა,გ	5- ბ,ვ	8- გ	8- დ	11- ა,გ	11- ბ,დ	12	14
16	17	20	21	22	24	25	26	27- ა	27 ბ
28	29- ა,ბ,ე	29- ბ,დ,ვ							

ტიპური სავარჯიშოების ამოხსნა

1.

რიცხვით ღერძზე დამტრიხეთ მოცემული სიმრავლეების თანაკვეთა და გაერთიანება.

ა) $[3;7]$ და $[2;5]$

ამოხსნა:



პასუხი: თანაკვეთა $[3;5]$, გაერთიანება $[2;7]$.

ბ) $[0;5]$ და $[5;9]$

ამოხსნა:



პასუხი: თანაკვეთა $\{5\}$, გაერთიანება $[0;9]$.

ე) $[-3;6]$ და $[6;12]$

ამოხსნა:



პასუხი: თანაკვეთა $\{6\}$, გაერთიანება $[-3;12]$.

5.

გამოთვალეთ მანძილი წერტილებს შორის

ა) $A(2)$ და $B(11)$

ამოხსნა:

$$|11 - 2| = 9$$

პასუხი: 9.

ბ) $A\left(\frac{11}{3}\right)$ და $B\left(-\frac{3}{10}\right)$

ამოხსნა:

$$\left|-\frac{3}{10} - \frac{11}{3}\right| = \frac{119}{30}$$

პასუხი: $\frac{119}{30}$.

8.

ამოხსენით განტოლება

გ) $|2x - 3| = 9$

ამოხსნა:

$$2x - 3 = 9 \Rightarrow x = 6 \text{ ან } 2x - 3 = -9 \Rightarrow x = -3$$

პასუხი: 6; -3.

11.

საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემულია წერტილები. იპოვეთ მანძილი მოცემულ წერტილებს შორის და ამ წერტილების შემაერთებელი მონაკვეთის შუაწერტილის კოორდინატები.

ა) $A(0;8)$ და $B(6;16)$

ამოხსნა:

სიბრტყეზე ორ წერტილს შორის მანძილის გამოსათვლელი ფორმულის გამოყენებით გვექნება:

$$|AB| = \sqrt{(6-0)^2 + (16-8)^2} = 10$$

$$M(x, y) \text{ შუაწერტილის კოორდინატებია: } x = \frac{0+6}{2} = 3, \quad y = \frac{8+16}{2} = 12.$$

პასუხი: 10; $M(3;12)$.

გ) A(3;-2) და B(-4;5)

ამოხსნა:

$$|AB| = \sqrt{(-4-3)^2 + (5+2)^2} = 7\sqrt{2}.$$

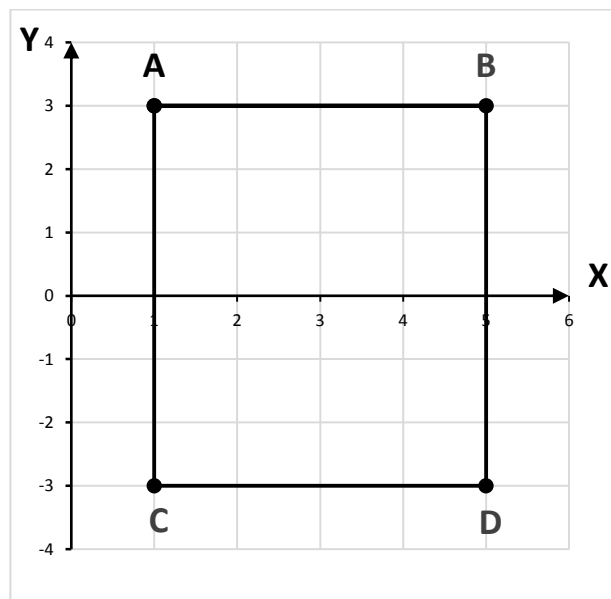
$$M(x, y) \text{ შუაწერტილის კოორდინატებია: } x = \frac{3-4}{2} = -0,5, \quad y = \frac{-2+5}{2} = 1,5.$$

პასუხი: $7\sqrt{2}$; M(-0,5;1,5).

12.

დახაზეთ ოთხკუთხედი წვეროებით: A(1;3), B(5;3), C(1;-3) და D(5;-3). იპოვეთ მიღებული ოთხკუთხედის ფართობი.

ამოხსნა:



ABDC ოთხკუთხედი წარმოადგენს მართკუთხედს, რომლის ფართობი გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$S = |AB| \cdot |BD| = 4 \cdot 6 = 24.$$

პასუხი: 24.

16.

A(6;7) და B(-5;8) წერტილებიდან რომელი უფრო ახლოსაა კოორდინატთა სისტემის სათავესთან?

ამოხსნა:

კოორდინატთა სისტემის O სათავეს კოორდინატებია (0;0), ამიტომ გამოვთვალოთ და შევადაროთ ერთმანეთს OA და OB მონაკვეთების სიგრძეები.

$$|OA| = \sqrt{(6-0)^2 + (7-0)^2} = \sqrt{85}, \quad |OB| = \sqrt{(-5-0)^2 + (8-0)^2} = \sqrt{89}.$$

პასუხი: A წერტილი უფრო ახლოსაა კოორდინატთა სისტემის სათავესთან.

20.

პითაგორას შეზღუდვებული თეორემის გამოყენებით აჩვენეთ, რომ სამკუთხედი წვეროებით A(6;-7), B(11;-3) და C(2;-2) მართკუთხეა.

ამოხსნა:

ვიპოვოთ AB, AC და BC მონაკვეთების სიგრძეები. სიბრტყეზე ორ წერტილს შორის მანძილის გამოსათვლელი ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ :

$$|AB| = \sqrt{(11-6)^2 + (-3+7)^2} = \sqrt{41}, \quad |AC| = \sqrt{(2-6)^2 + (-2+7)^2} = \sqrt{41},$$

$$|BC| = \sqrt{(2-11)^2 + (-2+3)^2} = \sqrt{82}.$$

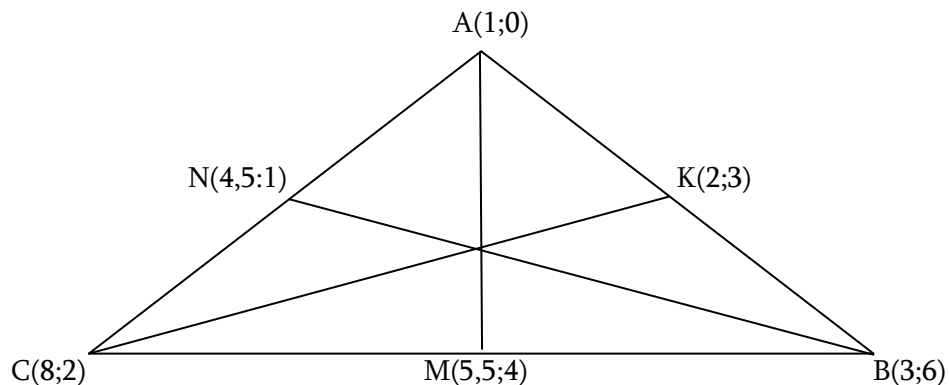
როგორც ვხედავთ, სამართლიანია ტოლობა $|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2$.

პასუხი: ABC სამკუთხედი მართკუთხაა.

21.

მოცემულია სამკუთხედი წვეროებით A(1;0), B(3;6) და C(8;2). იპოვეთ ABC სამკუთხედის მედიანების სიგრძეები.

ამოხსნა:



BC, AC და AB მონაკვეთების შუა წერტილები იყოს M, N და K შესაბამისად. ABC სამკუთხედის მედიანები იქნება AM, BN და CK. მონაკვეთის შუა წერტილის კოორდინატების გამოსათვლელი ფორმულის გამოყენებით ვიპოვოთ M, N და K წერტილების კოორდინატები. გვექნება: M(5,5;4), N(4,5;1) და K(2;3). AM, BN და CK მედიანების სიგრძეების საპოვნელად გამოვიყენოთ სიბრტყეზე ორ წერტილს შორის მანძილის გამოსათვლელი ფორმულა, მივიღებთ

$$|AM| = \sqrt{(5,5-1)^2 + (4-0)^2} = 0,5\sqrt{145}, \quad |BN| = \sqrt{(4,5-3)^2 + (1-6)^2} = 0,5\sqrt{109},$$

$$|CK| = \sqrt{(2-8)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{37}.$$

პასუხი: $0,5\sqrt{145}$, $0,5\sqrt{109}$, $\sqrt{37}$.

24.

იპოვეთ OX ღერძის მიმართ A(2;-3) წერტილის სიმეტრიული წერილი და გამოთვალოთ მანძილი ამ სიმეტრიული წერტილიდან B(5;6) წერტილამდე.

ამოხსნა:

OX ღერძის მიმართ A(2;-3) წერტილის სიმეტრიული M წერტილის კოორდინატები იქნება (2;3).

გამოვთვალოთ MB მონაკვეთის სიგრძე.

$$|MB| = \sqrt{(5-2)^2 + (6-3)^2} = 3\sqrt{2}.$$

პასუხი: (2;3) ; $3\sqrt{2}$.