

სადირექციო წერა N 1

VII კლასი

6.11.2023 წ

1. გამოთვალეთ : $\frac{(1,(5)+13\frac{2}{3}):9,1(3)}{1\frac{1}{4} \cdot 2,5}$
2. რა უმცირესი ნატურალური რიცხვი უნდა დაემატოს $2022^{143} + 2023^{134} - 2024^{41}$ რიცხვს, რომ ის უნაშთოდ გაიყოს 2-ზეც და 5-ზეც.
3. ა) გამოთვალეთ $101201_3 + 110101_2$
ბ) ევკლიდეს ალგორითმით იპოვეთ უ.ს.გ (2310;1554)
4. გამოთვალეთ $\frac{8^8 - 4^9}{7 \cdot (4^{11} + 4^{10} - 4^9)}$
5. მოცემულია ორი A და B სიმრავლე. $A \cap B$ -ში 5 ელემენტია, ხოლო $A \cup B$ -ში კი 17 ელემენტი. $A \setminus B$ სიმრავლეს აქვს 16 ელემენტი. იპოვეთ $n(A)$ და $n(B)$.
6. A, B, C და D წერტილები მდებარეობს ერთ წრფეზე. ცნობილია, რომ $AD=240$ სმ. B წერტილით AD მონაკვეთი იყოფა 5:3 შეფარდებით A წერტილის მხრიდან, ხოლო C კი 3:2 შეფარდებით D წერტილის მხრიდან. იპოვეთ BC მონაკვეთის სიგრძე.
7. ორი წრფის გადაკვეთისას მიღებული კუთხეების სხვაობა 48° -ია. იპოვეთ კუთხე წრფეებს შორის.
8. $\angle AOB$ და $\angle BOC$ მოსაზღვრე კუთხეებიდან ერთ-ერთი მეორეზე 36° -ით ნაკლებია. O წერტილზე გავლებულია OK სხივი ისე, რომ $OK \perp AC$. $\angle BOC$ კუთხეში გავლებულია OD ბისექტრისა. იპოვეთ $\angle KOD$, თუ OB და OK ერთ ნახევარსიბრტყეშია.

1. გამოთვალეთ: $\frac{(1,(5)+13\frac{2}{3}):9,1(3)}{1\frac{1}{4} \cdot 2,5}$

ა) $1,(5) = 1\frac{5}{9}$

ბ) $9,1(3) = 9\frac{13-1}{90} = 9\frac{2}{15}$

გ) $1\frac{5}{9} + 13\frac{2}{3} = 14\frac{11}{9} = \frac{137}{9}$

დ) $\frac{137}{9} : 9\frac{2}{15} = \frac{137}{9} \cdot \frac{15}{137} = \frac{5}{3}$

ე) $1\frac{1}{4} \cdot 2,5 = \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{2} = \frac{25}{8}$

ვ) $\frac{5}{3} : \frac{25}{8} = \frac{5}{3} \cdot \frac{8}{25} = \frac{8}{15}$

კრიტერიუმები:

მოსწავლემ შეასრულა ა ან ბ - 1 ქულა;

ა ან ბ და გ - 2 ქულა;

ა ან ბ, გ, და დ - 3 ქულა;

ა ან ბ, გ, დ, და ე - 4 ქულა;

ა ან ბ, გ, დ, ე და ვ - 5 ქულა.

2. რა უმცირესი ნატურალური რიცხვი უნდა დაემატოს $2022^{143} + 2023^{134} - 2024^{41}$ რიცხვს, რომ ის უნაშთოდ გაიყოს 2-ზეც და 5-ზეც.

ამოხსნა

ა) $143 : 4 \quad r_1=3$

$134 : 4 \quad r_2=2$

$41 : 4 \quad r_3=1$

ბ) $2022^{143} \rightarrow 2^3$

$2023^{134} \rightarrow 3^2$

$2024^{41} \rightarrow 4^1$

გ) $8+9-4$

ბოლოვდება 3-ით

დ) რადგან უსგ $(2; 5) = 1$ ურთიერთმარტივია, ამიტომ საძიებელი ციფრის დამატებით მიღებული რიცხვი იყოფა 10-ზე.

ე) საძიებელი რიცხვია 7.

კრიტერიუმები: მოსწავლემ გაიხსენა, რომ მოცემული რიცხვების ხარისხების დაბოლოებები მეორდება ყოველი ოთხი ხარისხის შემდეგ. ამიტომ თითოეული ხარისხის მაჩვენებელი გაყო ოთხზე და იპოვა ნაშთები.

შეასრულა ა) - დან რომელიმე 2 პუნქტი - 1 ქულა;

ბ - 1 ქულა;

გ - 1 ქულა;

დ - 1 ქულა;

ე - 1 ქულა.

3. ა) გამოთვალეთ $101201_3 + 110101_2$

ა) $101201_3 = 3^5 + 3^3 + 2 \cdot 3^2 + 1 = 289$ - 1 ქულა;

ბ) $110101_2 = 2^5 + 2^4 + 2^2 + 1 = 53$ - 1 ქულა;

გ) $289 + 53 = 342$ - 1 ქულა;

სულ 3 ქულა

ბ) ევკლიდეს ალგორითმით იპოვეთ უ.ს.გ (2310;1554)

$$\begin{array}{r|l} 2310 & 1554 \\ \hline 1554 & 1 \\ \hline 756 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 1554 & 756 \\ \hline 1512 & 2 \\ \hline 42 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 756 & 42 \\ \hline 42 & 18 \\ \hline 336 & \\ \hline 336 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

უ. ს. გ (756; 42)=42

ბ) უ.ს.გ (2310; 1554)= უ.ს.გ (1554;756)=უ.ს.გ(756;42)=42

ა - შეასრულა გაყოფები სწორად - 1 ქულა

ბ - იპოვა უ.ს.გ - 1 ქულა

სულ 2 ქულა

4. გამოთვალეთ $\frac{8^8 - 4^9}{7 \cdot (4^{11} + 4^{10} - 4^9)}$

ა) $8^8 - 4^9 = (2^3)^8 - (2^2)^9 = 2^{24} - 2^{18}$

ბ) $2^{18} \cdot (2^6 - 1) = 2^{18} \cdot 63$

გ) $4^9(4^2 + 4 - 1) = 4^9 \cdot (16 + 4 - 1) = (2^2)^9 \cdot 19 = 2^{18} \cdot 19$

დ) $\frac{2^{18} \cdot 63}{7 \cdot 2^{18} \cdot 19} = \frac{9}{19}$

კრიტერიუმები: ა - 1 ქულა;

ბ - 1 ქულა;

გ - 1 ქულა;

დ - 2 ქულა.

5. მოცემულია ორი A და B სიმრავლე. $A \cap B$ -ში 5 ელემენტია, ხოლო $A \cup B$ -ში კი 17

ელემენტი. $A \setminus B$ სიმრავლეს აქვს 16 ელემენტი. იპოვეთ $n(A)$ და $n(B)$.

ა) მოსწავლემ გაიხსენა, რომ n ელემენტის სიმრავლეს აქვს 2^n ელემენტი.

ბ) რადგან $16 = 2^4$ ე.ი. $A \setminus B$ სიმრავლეში არის 4 ელემენტი

გ) $A \cap B$ -ში არის 5 ელემენტი და $n(A/B)=4$, ამიტომ $n(A)=9$

დ) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

ე) $n(A \cup B) = 17$ და $n(A) = 9$, მაშინ $n(B) = 13$

ეს ამოცანა შეიძლება დიაგრამებითაც გაკეთდეს.

კრიტერიუმები: ა - 1 ქულა;

ბ - 1 ქულა;

გ - 1 ქულა;

დ - 1 ქულა.

შეიძლება დ) გამოტოვებით პირდაპირ დაიწეროს ე - 2 ქულა.

ეილერ-ვენის დიაგრამებით შესრულებულიც შეფასდება შესაბამისი პუნქტების გათვალისწინებით ახსნა-განმარტების მითითებით

6. A,B,C და D წერტილები მდებარეობს ერთ წრფეზე. ცნობილია, რომ $AD=240$ სმ.

B წერტილით AD მონაკვეთი იყოფა 5:3 შეფარდებით A წერტილის მხრიდან, ხოლო

C კი 3:2 შეფარდებით D წერტილის მხრიდან. იპოვეთ BC მონაკვეთის სიგრძე.

ამოხსნა:

ა) $\frac{AB}{BD} = \frac{5}{3}$

$$AB=5x, BD=3x, 8x=240, x=30$$

ბ) $AB=150$ სმ
 $BD=90$ სმ



გ) $\frac{DC}{CA} = \frac{3}{2}$



$DC=144$ სმ
 $AC=96$ სმ

დ) რადგან $AB > AC$, ე.ი C წერტილი დევს A და B-ს შორის

ე) $CB=AB-AC=150-96=54$ სმ

კრიტერიუმები: მოსწავლემ შესრულა ა - 1 ქულა;

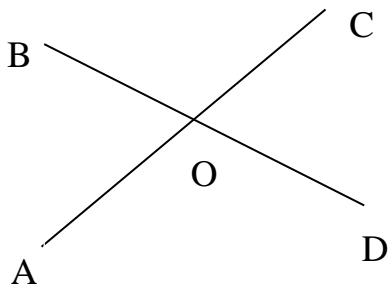
ბ - 1 ქულა;

გ - 1 ქულა;

დ - 1 ქულა;

ე - 1 ქულა.

7. ორი წრფის გადაკვეთისას მიღებული კუთხეების სხვაობა 48° -ია. იპოვეთ კუთხე წრფეებს შორის.



ა) $\angle BOC - \angle AOB = 48^\circ$

ბ) $\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$

გ) $\angle AOB = x, \angle BOC = x + 48^\circ$

$\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$

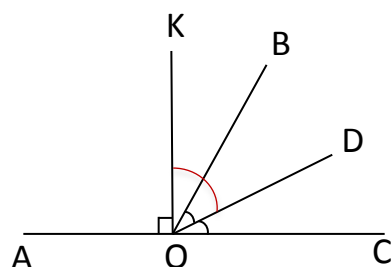
$$x+x+48^\circ=180^\circ, \quad x=66^\circ$$

დ) $\angle AOB=66^\circ \quad \angle BOC=114^\circ$
 ე) საძიებელი კუთხე $\angle AOB = 66^\circ$

კრიტერიუმები: მოსწავლემ შესრულა ა - 1 ქულა;
 ბ - 1 ქულა;
 გ - 1 ქულა;
 დ - 1 ქულა;
 ე - 1 ქულა.

8. $\angle AOB$ და $\angle BOC$ მოსაზღვრე კუთხეებიდან ერთ-ერთი მეორეზე 36° -ით ნაკლებია. O წერტილზე გავლებულია OK სხივი ისე, რომ $OK \perp AC$. $\angle BOC$ კუთხეში გავლებულია OD ბისექტრისა. იპოვეთ $\angle KOD$, თუ OB და OK ერთ ნახევარსიბრტყეშია.

ამოხსნა (I შემთხვევა):



ა) $\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ, \angle AOB = x, \angle BOC = x - 36^\circ$

ბ) $x + x - 36^\circ = 180^\circ$

$x = 108^\circ = \angle AOB$

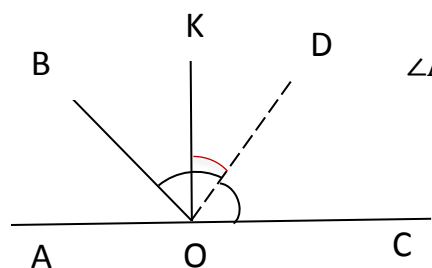
$\angle BOC = 72^\circ$

გ) $OK \perp AC; \angle AOK = \angle KOC = 90^\circ$

დ) OD ბისექტრისაა $\angle BOC$ -სთვის, $\angle BOD = \angle DOC = 36^\circ$

ე) $\angle KOD = \angle KOC - \angle DOC = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$

ამოხსნა (II შემთხვევა):



$\angle AOB = \angle BOC - 36^\circ$

$\angle AOB = 72^\circ \quad \angle BOC = 108^\circ$

$\angle BOD = \angle DOC = 108^\circ : 2 = 54^\circ$

$\angle KOD = \angle KOC - \angle DOC = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$

ერთ-ერთი შემთხვევის განხილვის შემთხვევაში ჯამში 4 ქულა თითოეული პუნქტისთვის ა - 1 ქულა;

ბ - 1 ქულა;
 გ - 1 ქულა;
 დ - 1 ქულა;
 ე - 1 ქულა.

ამოცანები შეიძლება ამოხსნილი იყოს სხვადასხვა ალტერნატიული ხერხით და მიღებული იყოს სწორი პასუხი. შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება ხარვეზები