

**1.** ნატურალური  $x$  და  $y$  რიცხვების რამდენი წყვილია  $2x + 3y = 23$  განტოლების ამონახსნი?

ა) არცერთი; ბ) ერთი; გ) ორი; დ) სამი; ე) ოთხი; ვ) უამრავი.

**2.** იპოვეთ  $\left(\frac{a^2}{a+n} - \frac{a^3}{n^2+2an+a^2}\right) \cdot \left(\frac{a}{a+n} + \frac{a^2}{n^2-a^2}\right)^{-1}$  გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ  $a = 2,5$  და  $n = -1,5$ .

ა) -10; ბ) 10; გ) 2,5; დ)  $\frac{5}{8}$ ; ე)  $-\frac{5}{8}$ ; ვ) -2,5.

**3.** ამოხსენით  $\frac{3x-5}{x-1} - \frac{2x-5}{x-2} = 1$  განტოლება.

ა)  $x = -2$ ; ბ)  $x = 4$ ; გ)  $x = -1$ ; დ)  $x = 0$ ; ე)  $x = 3$ ; ვ)  $x \in \emptyset$ .

**4.** შეაფასეთ  $X = \frac{1}{a} - \frac{2}{b}$  სიდიდის მნიშვნელობა, თუ  $1 < a < 2$  და  $3 < b < 4$ .

ა)  $\frac{3}{4} < X < \frac{5}{6}$ ; ბ)  $-\frac{1}{3} < X < \frac{1}{2}$ ; გ)  $\frac{5}{6} < X < \frac{3}{4}$ ;  
 დ)  $1 < X < \frac{5}{3}$ ; ე)  $-\frac{1}{6} < X < \frac{3}{2}$ ; ვ)  $-\frac{1}{6} < X < \frac{1}{2}$ .

**5.** იპოვეთ  $\frac{a^4+b^4}{a^2b^2}$  გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$ .

ა) 1; ბ) 3; გ) 5; დ) 7; ე) 9; ვ) 11.

**6.** რა მიიღება  $\left(\frac{a^{-3}b^{-3}}{a^{-4}b^{-2}}\right)^{-199} \cdot \left(\frac{a^{-4}b^{-6}}{a^{-5}b^{-5}}\right)^{199}$  გამოსახულების გამარტივებით?

ა) 1; ბ) 0; გ)  $\frac{a}{b}$ ; დ)  $ab$ ; ე)  $\frac{a^{199}}{b^{199}}$ ; ვ)  $a^{199}b^{199}$ .

**7.** ქათამი ჭამს 1 კგ. საკვებს 9 დღეში, იხვი - 6 დღეში, ბატი კი - 2 დღეში. რამდენ დღეს ეყოფათ 100 კგ. საკვები 4 ქათამს, 5 იხვს და 3 ბატს?

ა) 72; ბ) 18; გ) 141; დ) 50; ე) 36; ვ) 100.

**8.** იპოვეთ  $A$  რიცხვის ბოლო ციფრი, თუ  $A = 199^{199} + 2017^{2017} - 2017^{199}$ .

ა) 1; ბ) 3; გ) 4; დ) 6; ე) 7; ვ) 9.

**9.** რამდენი მთელი  $a$  რიცხვისთვის არის  $\frac{16a^2+8a+200}{4a+1}$  გამოსახულების მნიშვნელობა მთელი რიცხვი?

ა) არცერთი; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 5; ვ) უამრავი.

**10.** ხელფასი შეამცირეს 10%-ით, ხოლო პროდუქტზე ფასი გაზარდეს 20%-ით. რამდენი პროცენტით ნაკლები პროდუქტის ყიდვა შეიძლება ერთი თვის ხელფასით?

ა) 25%; ბ) 33%; გ) 20%; დ) 30%; ე) 15%; ვ) 35%.

**11.**  $ABCD$  ტოლფერდა ტრაპეციაში  $AB$  და  $CD$  ფერდებია,  $BC$  და  $AD$  - ფუძეები,  $BH$  - სიმაღლე.  $ABCH$  ოთხკუთხედის პერიმეტრი 12-ის ტოლია. იპოვეთ  $DCH$  სამკუთხედის პერიმეტრი.

ა) 6; ბ) 18; გ) 8; დ) 12; ე) 10; ვ) 16.

**12.** მართკუთხა ტრაპეციის მახვილი კუთხე  $60^\circ$ -ია, დახრილი ფერდი კი - 20. იპოვეთ ამ ტრაპეციის დიაგონალების შუაწერტილებს შორის მანძილი.

ა) 1; ბ) 2; გ) 3; დ) 4; ე) 5; ვ) 6.

**13.** ტრაპეციის დიაგონალები მის  $MN$  შუამონაკვეთს  $K$  და  $P$  წერტილებში კვეთენ. ცნობილია, რომ  $K$  არის  $M$ -სა და  $P$ -ს შორის. იპოვეთ ტრაპეციის ფუძეების სიგრძეთა შეფარდება, თუ  $MK:KP = 2:3$ .

ა) 2:3; ბ) 1:2; გ) 2:5; დ) 1:3; ე) 3:5; ვ) 3:4.

**14.** პარალელოგრამის მახვილი კუთხე  $75^\circ$ -ია. იპოვეთ კუთხე ამ წვეროდან გავლებულ პარალელოგრამის სიმაღლეებს შორის.

ა)  $85^\circ$ ; ბ)  $105^\circ$ ; გ)  $30^\circ$ ; დ)  $120^\circ$ ; ე)  $150^\circ$ ; ვ)  $135^\circ$ .

**15.**  $MNPQ$  პარალელოგრამის  $M$  და  $Q$  კუთხის ბისექტრისები  $NP$  გვერდის  $K$  წერტილში იკვეთებიან.  $MKQ$  სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი 3,3-ის ტოლია. იპოვეთ პარალელოგრამის პერიმეტრი.

- ა) 24,4;      ბ) 19,9;      გ) 9,9;      დ) 26,4;      ე) 13,2;      **ვ) 19,8.**

**16.** რომის ერთი გვერდი გაზარდეს 30%-ით, ხოლო მეორე გვერდი - 50%-ით. რამდენი პროცენტით მეტია მიღებული ოთხკუთხედის პერიმეტრი თავდაპირველი რომის პერიმეტრზე?

- ა) 80%-ით;      **ბ) 20%-ით;**      გ) 45%-ით;      დ) 10%-ით;      ე) 50%-ით;      ვ) 30%-ით.

**17.** წრეწირისადმი მისი ცენტრიდან  $a$ -ს ტოლი მანძილით დაშორებული  $A$  წერტილიდან გავლებულია  $AB$  და  $AC$  მხეხები. მხეხების წერტილებით მიღებული მცირე რკალის მხეხი  $AB$  და  $AC$  მონაკვეთებს შესაბამისად  $M$  და  $N$  წერტილებში კვეთს. იპოვეთ  $AMN$  სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ  $\angle BAC = 120^\circ$ .

- ა)  $a$ ;      ბ)  $2a$ ;      გ)  $\frac{3a}{2}$ ;      დ)  $\frac{a}{2}$ ;      ე)  $\frac{2a}{3}$ ;      ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა.

**18.** ოთხკუთხედის გვერდების შუაწერტილებია  $M$ ,  $N$ ,  $K$  და  $P$  წერტილები ამ თანმიმდევრობით.  $MNKP$  ოთხკუთხედისათვის რომელია მცდარი დებულება?

- ა) აუცილებლად პარალელოგრამია;      ბ) შეიძლება იყოს რომბი;      გ) შეიძლება იყოს კვადრეტი;  
**დ) აუცილებლად მართკუთხედი;**      ე) შეიძლება იყოს მართკუთხედი;      ვ) ყველა ჭეშმარიტია.

**19.**  $ABCD$  მართკუთხედიში  $B$  წვეროდან  $AC$  დიაგონალზე დაშვებული სიმაღლე ამ დიაგონალს ყოფს 1:3 შეფარდებით. იპოვეთ მართკუთხედის დიაგონალის სიგრძე, თუ დიაგონალების გადაკვეთის წერტილიდან  $AD$  გვერდამდე მანძილი  $a$ -ს ტოლია.

- ა)  $6a$ ;      ბ)  $a + 3$ ;      გ)  $3a$ ;      დ)  $a$ ;      **ე)  $4a$ ;**      ვ)  $2a$ .

**20.** რა უდიდესი რაოდენობის მახვილი კუთხე შეიძლება ჰქონდეს ამოხსნილი მრავალკუთხედს?

- ა) 1;      ბ) 2;      **გ) 3;**      დ) 4;      ე) 5;      ვ) 6.

**21.** შეაფასეთ  $Y = (2a - b)^2$  სიდიდის მნიშვნელობა, თუ  $1 < a < 2$  და  $3 < b < 4$ .

- ა)  $1 < Y < 4$ ;      ბ)  $0 < Y < 1$ ;      გ)  $-4 < Y < 1$ ;  
**დ)  $0 \leq Y < 4$ ;**      ე)  $0 \leq Y < 1$ ;      ვ)  $25 < Y < 64$ .

**22.** ამოხსენით  $x + 1 - \frac{x-x^2}{1-x} = 0$  განტოლება.

- ა)  $x \in \emptyset$ ;      ბ)  $x = 1$ ;      გ)  $x = -1$ ;      დ)  $x = 2$ ;      ე)  $x = 0$ ;      ვ)  $x \in \mathcal{R}$ .

**23.** ჩამოთვლილთაგან  $a$ -ს რომელი მნიშვნელობისათვის ექნება  $8x + 4y = a$  განტოლებას ამონახსნი მთელ რიცხვებში?

- ა)  $a \in \emptyset$ ;      ბ)  $a = 1$ ;      გ)  $a = 2$ ;      დ)  $a = 3$ ;      **ე)  $a = 4$ ;**      ვ) ნებისმიერი  $a \in \mathbb{Z}$ .

**24.** რა მიიღება  $\frac{4a}{4a^2-b^2} + \frac{1}{b-2a}$  გამოსახულების გამარტივებისას?

- ა)  $\frac{1}{b-2a}$ ;      ბ) 1;      **გ)  $\frac{1}{b+2a}$ ;**      დ)  $\frac{6a+b}{4a^2-b^2}$ ;      ე)  $2a + b$ ;      ვ)  $\frac{6a-b}{4a^2-b^2}$ .

**25.** რა მიიღება  $1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$  გამოსახულების გამარტივებისას?

- ა)  $x - 2$ ;      ბ)  $\frac{3x+2}{2x+1}$ ;      გ)  $\frac{x+2}{x+1}$ ;      დ)  $\frac{1}{x+2}$ ;      ე)  $x + 1$ ;      **ვ)  $x + 2$ .**

**1.** ამოხსენით  $\frac{3x-5}{x-1} - \frac{2x-5}{x-2} = 1$  განტოლება.

- ა)  $x = -2$ ;    ბ)  $x = 4$ ;    გ)  $x = -1$ ;    დ)  $x = 0$ ;    ე)  $x = 3$ ;    ვ)  $x \in \emptyset$ .

**2.** შეაფასეთ  $X = \frac{1}{a} - \frac{2}{b}$  სიდიდის მნიშვნელობა, თუ  $1 < a < 2$  და  $3 < b < 4$ .

- ა)  $\frac{3}{4} < X < \frac{5}{6}$ ;    ბ)  $-\frac{1}{3} < X < \frac{1}{2}$ ;    გ)  $\frac{5}{6} < X < \frac{3}{4}$ ;  
 დ)  $1 < X < \frac{5}{3}$ ;    ე)  $-\frac{1}{6} < X < \frac{3}{2}$ ;    ვ)  $-\frac{1}{6} < X < \frac{1}{2}$ .

**3.** იპოვეთ  $\frac{a^4+b^4}{a^2b^2}$  გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$ .

- ა) 1;    ბ) 3;    გ) 5;    დ) 7;    ე) 9;    ვ) 11.

**4.** იპოვეთ  $A$  რიცხვის ბოლო ციფრი, თუ  $A = 199^{199} + 2017^{2017} - 2017^{199}$ .

- ა) 1;    ბ) 3;    გ) 4;    დ) 6;    ე) 7;    ვ) 9.

**5.**  $ABCD$  ტოლფერდა ტრაპეციაში  $AB$  და  $CD$  ფერდება,  $BC$  და  $AD$  - ფუძეები,  $BH$  - სიმაღლე.  $ABCH$  ოთხკუთხედის პერიმეტრი 12-ის ტოლია. იპოვეთ  $DCH$  სამკუთხედის პერიმეტრი.

- ა) 6;    ბ) 18;    გ) 8;    დ) 12;    ე) 10;    ვ) 16.

**6.** მართკუთხა ტრაპეციის მახვილი კუთხე  $60^\circ$ -ია, დახრილი ფერდი კი - 20. იპოვეთ ამ ტრაპეციის დიაგონალების შუაწერტილებს შორის მანძილი.

- ა) 1;    ბ) 2;    გ) 3;    დ) 4;    ე) 5;    ვ) 6.

**7.** ტრაპეციის დიაგონალები მის  $MN$  შუამონაკვეთს  $K$  და  $P$  წერტილებში კვეთენ. ცნობილია, რომ  $K$  არის  $M$ -სა და  $P$ -ს შორის. იპოვეთ ტრაპეციის ფუძეების სიგრძეთა შეფარდება, თუ  $MK:KP = 2:3$ .

- ა) 2:3;    ბ) 1:2;    გ) 2:5;    დ) 1:3;    ე) 3:5;    ვ) 3:4.

**8.** პარალელოგრამის მახვილი კუთხე  $75^\circ$ -ია. იპოვეთ კუთხე ამ წვეროდან გავლებულ პარალელოგრამის სიმაღლეებს შორის.

- ა)  $85^\circ$ ;    ბ)  $105^\circ$ ;    გ)  $30^\circ$ ;    დ)  $120^\circ$ ;    ე)  $150^\circ$ ;    ვ)  $135^\circ$ .

**9.**  $MNPQ$  პარალელოგრამის  $M$  და  $Q$  კუთხის ბისექტრისები  $NP$  გვერდის  $K$  წერტილში იკვეთებიან.  $MKQ$  სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი 3,3-ის ტოლია. იპოვეთ პარალელოგრამის პერიმეტრი.

- ა) 24,4;    ბ) 19,9;    გ) 9,9;    დ) 26,4;    ე) 13,2;    ვ) 19,8.

**10.** ოთხკუთხედის გვერდების შუაწერტილებია  $M$ ,  $N$ ,  $K$  და  $P$  წერტილები ამ თანმიმდევრობით.  $MNKP$  ოთხკუთხედისათვის რომელია მცდარი დებულება?

- ა) აუცილებლად პარალელოგრამია;    ბ) შეიძლება იყოს რომბი;    გ) შეიძლება იყოს კვადრეტი;  
 დ) აუცილებლად მართკუთხეა;    ე) შეიძლება იყოს მართკუთხედი;    ვ) ყველა ჭეშმარიტია.

**11.**  $ABCD$  მართკუთხედიში  $B$  წვეროდან  $AC$  დიაგონალზე დაშვებული სიმაღლე ამ დიაგონალს ყოფს 1:3 შეფარდებით. იპოვეთ მართკუთხედის დიაგონალის სიგრძე, თუ დიაგონალების გადაკვეთის წერტილიდან  $AD$  გვერდამდე მანძილი  $a$ -ს ტოლია.

- ა)  $6a$ ;    ბ)  $a + 3$ ;    გ)  $3a$ ;    დ)  $a$ ;    ე)  $4a$ ;    ვ)  $2a$ .

**12.** რა უდიდესი რაოდენობის მახვილი კუთხე შეიძლება ჰქონდეს ამოხსენილ მრავალკუთხედს?

- ა) 1;    ბ) 2;    გ) 3;    დ) 4;    ე) 5;    ვ) 6.

**13.** შეაფასეთ  $Y = (2a - b)^2$  სიდიდის მნიშვნელობა, თუ  $1 < a < 2$  და  $3 < b < 4$ .

- ა)  $1 < Y < 4$ ;                      ბ)  $0 < Y < 1$ ;                      გ)  $-4 < Y < 1$ ;  
 დ)  $0 \leq Y < 4$ ;                      ე)  $0 \leq Y < 1$ ;                      ვ)  $25 < Y < 64$ .

**14.** ამოხსენით  $x + 1 - \frac{x-x^2}{1-x} = 0$  განტოლება.

- ა)  $x \in \emptyset$ ;                      ბ)  $x = 1$ ;                      გ)  $x = -1$ ;                      დ)  $x = 2$ ;                      ე)  $x = 0$ ;                      ვ)  $x \in \mathcal{R}$ .

**15.** ჩამოთვლილთაგან  $a$ -ს რომელი მნიშვნელობისათვის ექნება  $8x + 4y = a$  განტოლებას ამონახსნი მთელ რიცხვებში?

- ა)  $a \in \emptyset$ ;                      ბ)  $a = 1$ ;                      გ)  $a = 2$ ;                      დ)  $a = 3$ ;                      ე)  $a = 4$ ;                      ვ) ნებისმიერი  $a \in \mathbb{Z}$ .

**16.** რა მიიღება  $\frac{4a}{4a^2-b^2} + \frac{1}{b-2a}$  გამოსახულების გამარტივებისას?

- ა)  $\frac{1}{b-2a}$ ;                      ბ) 1;                      გ)  $\frac{1}{b+2a}$ ;                      დ)  $\frac{6a+b}{4a^2-b^2}$ ;                      ე)  $2a + b$ ;                      ვ)  $\frac{6a-b}{4a^2-b^2}$ .

**17.** რა მიიღება  $1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$  გამოსახულების გამარტივებისას?

- ა)  $x - 2$ ;                      ბ)  $\frac{3x+2}{2x+1}$ ;                      გ)  $\frac{x+2}{x+1}$ ;                      დ)  $\frac{1}{x+2}$ ;                      ე)  $x + 1$ ;                      ვ)  $x + 2$ .

**18.** ნატურალური  $x$  და  $y$  რიცხვების რამდენი წყვილია  $2x + 3y = 23$  განტოლების ამონახსნი?

- ა) არცერთი;                      ბ) ერთი;                      გ) ორი;                      დ) სამი;                      ე) ოთხი;                      ვ) უამრავი.

**19.** იპოვეთ  $\left(\frac{a^2}{a+n} - \frac{a^3}{n^2+2an+a^2}\right) \cdot \left(\frac{a}{a+n} + \frac{a^2}{n^2-a^2}\right)^{-1}$  გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ  $a = 2,5$  და  $n = -1,5$ .

- ა) -10;                      ბ) 10;                      გ) 2,5;                      დ)  $\frac{5}{8}$ ;                      ე)  $-\frac{5}{8}$ ;                      ვ) -2,5.

**20.** რა მიიღება  $\left(\frac{a^{-3}b^{-3}}{a^{-4}b^{-2}}\right)^{-199} \cdot \left(\frac{a^{-4}b^{-6}}{a^{-5}b^{-5}}\right)^{199}$  გამოსახულების გამარტივებით?

- ა) 1;                      ბ) 0;                      გ)  $\frac{a}{b}$ ;                      დ)  $ab$ ;                      ე)  $\frac{a^{199}}{b^{199}}$ ;                      ვ)  $a^{199}b^{199}$ .

**21.** ქათამი ჭამს 1 კგ. საკვებს 9 დღეში, იხვი - 6 დღეში, ბატი კი - 2 დღეში. რამდენ დღეს ეყოფათ 100 კგ. საკვები 4 ქათამს, 5 იხვს და 3 ბატს?

- ა) 72;                      ბ) 18;                      გ) 141;                      დ) 50;                      ე) 36;                      ვ) 100.

**22.** რამდენი მთელი  $a$  რიცხვისთვის არის  $\frac{16a^2+8a+200}{4a+1}$  გამოსახულების მნიშვნელობა მთელი რიცხვი?

- ა) არცერთი;                      ბ) 1;                      გ) 2;                      დ) 3;                      ე) 5;                      ვ) უამრავი.

**23.** ხელფასი შეამცირეს 10%-ით, ხოლო პროდუქტზე ფასი გაზარდეს 20%-ით. რამდენი პროცენტით ნაკლები პროდუქტის ყიდვა შეიძლება ერთი თვის ხელფასით?

- ა) 25%;                      ბ) 33%;                      გ) 20%;                      დ) 30%;                      ე) 15%;                      ვ) 35%.

**24.** რომბის ერთი გვერდი გაზარდეს 30%-ით, ხოლო მეორე გვერდი - 50%-ით. რამდენი პროცენტით მეტია მიღებული ოთკუთხედის პერიმეტრი თავდაპირველი რომბის პერიმეტრზე?

- ა) 80%-ით;                      ბ) 20%-ით;                      გ) 45%-ით;                      დ) 10%-ით;                      ე) 50%-ით;                      ვ) 30%-ით.

**25.** წრეწირისადმი მისი ცენტრიდან  $a$ -ს ტოლი მანძილით დაშორებული  $A$  წერტილიდან გავლებულია  $AB$  და  $AC$  მხეხები. მხეხების წერტილებით მიღებული მცირე რკალის მხეხი  $AB$  და  $AC$  მონაკვეთებს შესაბამისად  $M$  და  $N$  წერტილებში კვეთს. იპოვეთ  $AMN$  სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ  $\angle BAC = 120^\circ$ .

- ა)  $a$ ;                      ბ)  $2a$ ;                      გ)  $\frac{3a}{2}$ ;                      დ)  $\frac{a}{2}$ ;                      ე)  $\frac{2a}{3}$ ;                      ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა.