

1. თუ რომელიმე არითმეტიკული პროგრესიისათვის $S_{10} = S_{20}$, მაშინ *აუცილებლად*

- ა) $a_1 d < 0$ ბ) $a_1 = 0$ გ) $d < 0$ დ) $d = -a_1$ ე) $S_{15} = 0$ ვ) $d = 0$

2. *ნატურალურ* რიცხვთა რამდენი ისეთი ხუთეული არსებობს, რომელთა მოდაც, მედიანაც, საშუალოცა და გაბნევის დიაპაზონიც 5-ის ტოლია?

- ა) არცერთი ბ) ერთი გ) ორი დ) სამი ე) ოთხი ვ) ხუთი

3. სასრული გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი 1-ის ტოლია, ბოლო წევრი კი $16\sqrt{2}$ -ის. იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ მისი წევრთა ჯამი $\frac{31}{\sqrt{2}-1}$ -ის ტოლია.

- ა) 2 ბ) $\sqrt{2} - 1$ გ) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ დ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ე) $\sqrt{2}$ ვ) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

4. არანულოვანი \vec{a} და \vec{b} ვექტორებისათვის სრულდება $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ ტოლობა. \vec{a} და \vec{b} ვექტორები *აუცილებლად*

- ა) თანამიმართულია ბ) საწინააღმდეგოდ მიმართულია გ) ადგენენ მახვილ კუთხეს
 დ) ურთიერთმართობულია ე) ადგენენ ბლაგვ კუთხეს ვ) ასეთი ვექტორები არ არსებობენ

5. \vec{a} და \vec{b} ვექტორების სიგრძეებია $|\vec{a}| = 3$ და $|\vec{b}| = 2$ და მათ შორის კუთხე 60° -ია. იპოვეთ $|2\vec{a} + 3\vec{b}|$.

- ა) $12\sqrt{3}$ ბ) 6 გ) $6\sqrt{3}$ დ) $\sqrt{19}$ ე) 12 ვ) $6\sqrt{2}$

6. a_1, a_2, a_3, \dots უსასრულო არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_1 = 1$ და $d = -2$. შექმნეს ახალი მიმდევრობა: $5^{a_1}, 5^{a_2}, 5^{a_3}, \dots$ იპოვეთ ამ ახალი მიმდევრობის წევრების ჯამი.

- ა) $6\frac{1}{24}$ ბ) 6 გ) $6\frac{2}{5}$ დ) $5\frac{5}{24}$ ე) $6\frac{1}{12}$ ვ) $5\frac{1}{5}$

7. აგორებენ კამათელს. A არის ხდომილობა, რომ გაგორდება ლუწი რიცხვი; B - გაგორდება მარტივი რიცხვი; C - შეუძლებელი ხდომილობაა და D კი - აუცილებელი ხდომილობა. რომელია *მცდარი* ტოლობა?

- ა) $A \cap C = C$ ბ) $A \cap B = C$ გ) $C \cup D = D$ დ) $C = \bar{D}$ ე) $B \cup D = D$ ვ) $C \cap D = C$

8. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით დასახელებული ორნიშნა რიცხვი იქნება ნატურალური რიცხვის კვადრატი?

- ა) $\frac{19}{90}$ ბ) $\frac{1}{10}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{90}$ ე) $\frac{1}{2}$ ვ) $\frac{1}{15}$

9. $\vec{a}(9; -6)$, $\vec{b}(2; 3)$, $\vec{c}(-6; 4)$ და $\vec{d}(3; 2)$ ვექტორებიდან რომელი ორია *კოლინეარული*?

- ა) \vec{a} და \vec{b} ბ) \vec{a} და \vec{c} გ) \vec{a} და \vec{d} დ) \vec{b} და \vec{c} ე) \vec{b} და \vec{d} ვ) \vec{c} და \vec{d}

10. $\triangle ABC$ -ში $CA = 4$, $CB = 6$ და AD და BE მედიანები ურთიერთმართობულია. იპოვეთ $\cos \angle C$.

- ა) $\frac{3}{5}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{4}{5}$ ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ვ) $\frac{13}{15}$

11. სამკუთხედის a , b და c გვერდები ნატურალური რიცხვებია და არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენენ. იპოვეთ ამ სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ მისი ერთ-ერთი კუთხე 120° -ია და $\text{უსგ}(a, b, c) = 1$.

- ა) 15 ბ) 9 გ) 12 დ) 18 ე) 21 ვ) 24

12. სამი რიცხვი არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენს, სხვა თანმიმდევრობით კი - გეომეტრიულ პროგრესიას. იპოვეთ გეომეტრიული პროგრესიის q მნიშვნელი, თუ $|q| > 1$.

- ა) 1,5 ბ) -4 გ) 3 დ) -3,5 ე) 2,5 ვ) -2

13. ერთ იდეალურ კამათელს წახნაგებზე აწერია **2, 4, 6, 8, 10** და **12**, მეორეს კი - **1, 3, 5, 7, 9** და **11**. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ მათი ერთდროული გაგორებისას მოსული რიცხვების ჯამი იქნება **19**.

- ა) $\frac{5}{36}$ ბ) $\frac{1}{36}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{12}$ ე) $\frac{1}{6}$ ვ) $\frac{1}{18}$

14. საკოორდინატო სიბრტყეზე $\vec{i}(1; 0)$ და $\vec{j}(0; 1)$ საბაზისო ვექტორებია. იპოვეთ $(4\vec{i} + 3\vec{j}) \cdot (-3\vec{i} + 4\vec{j})$.

- ა) 25 ბ) -5 გ) 1 დ) 12 ე) 0 ვ) 5

15. ABC სამკუთხედში $CA:CB = 1:2$. გავლებულია CL ბისექტრისა და CM მედიანა. $\vec{CA} = \vec{a}$ და $\vec{CB} = \vec{b}$ ვექტორების საშუალებით გამოსახეთ \vec{LM} ვექტორი.

- ა) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{6}$ ბ) $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{6}$ გ) $\frac{\vec{a}+5\vec{b}}{6}$ დ) $\frac{5\vec{b}-\vec{a}}{3}$ ე) $\frac{\vec{a}+2\vec{b}}{3}$ ვ) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{2}$

16. ალბათობა იმისა, რომ ხვალ **12** საათიდან **14** საათამდე რაღაც დრო იწვიმოს, არის **0,8**. ამისგან დამოუკიდებლად, ალბათობა იმისა, რომ ხვალ **14** საათიდან **16** საათამდე რაღაც დრო იწვიმოს, არის **0,9**. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ხვალ **12** საათიდან **16** საათამდე რაღაც დრო იწვიმებს?

- ა) 1,7 ბ) 0,98 გ) 0,72 დ) 0,1 ე) 1 ვ) 0,02

17. არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_{10} = \sqrt{17}$ და $a_{20} = \sqrt{19}$. რას უდრის ამ პროგრესიაში a_{30} ?

- ა) $\frac{\sqrt{19}+\sqrt{17}}{2}$ ბ) $\frac{\sqrt{19}-\sqrt{17}}{10}$ გ) $2\sqrt{19} - \sqrt{17}$ დ) $\frac{2\sqrt{19}+\sqrt{17}}{3}$ ე) $\sqrt{21}$ ვ) ასეთი პროგრესია არ არსებობს

18. a_1, a_2, \dots, a_n არითმეტიკული პროგრესიაა, რომელშიც სხვაობაა d და ჯამი კი - S_n . b_1, b_2, \dots, b_n გეომეტრიული პროგრესიაა, რომელშიც მნიშვნელია $q (q \neq 1)$ და ჯამი კი - P_n . რომელი ფორმულაა მცდარი?

- ა) $S_n = \frac{a_1+a_n}{2} \cdot n$ ბ) $S_n = \frac{2a_1+d(n-1)}{2} \cdot n$ გ) $S_n = \frac{2a_n-d(n-1)}{2} \cdot n$ დ) $P_n = \frac{b_1(q^n-1)}{q-1}$ ე) $P_n = \frac{b_1+b_n}{q-1}$ ვ) $P_n = \frac{b_n q - b_1}{q-1}$

19. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC = 5$; $AC = 6$. BD სიმაღლის შუაწერტილი არის K . რა შეფარდებით გაყოფს AK წრფე BC გვერდს B -ს მხრიდან?

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

20. იპოვეთ მანძილი $4x + 3y - 1 = 0$ და $8x + 6y + 3 = 0$ პარალელურ წრფეებს შორის.

- ა) 5 ბ) 4 გ) 2,5 დ) 2 ე) 1 ვ) 0,5

21. იპოვეთ უსასრულო კლესადი ($|q| < 1$) გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ ლუწ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამი ისე შეეფარდება კენტ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამს, როგორც **2:3**.

- ა) $\frac{2}{3}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $-\frac{1}{2}$ დ) $\frac{2}{5}$ ე) $-\frac{3}{5}$ ვ) $\frac{1}{2}$

22. იპოვეთ **200**-ზე ნაკლები **4**-ით დაბოლოებული ნატურალური რიცხვების ჯამი.

- ა) 1986 ბ) 1990 გ) 1980 დ) 1999 ე) 2008 ვ) 2019

23. $\sqrt{3}$, m , n , $18\sqrt{2}$, k ეს ხუთი რიცხვი ამ თანმიმდევრობით გეომეტრიულ პროგრესიას ადგენს. იპოვეთ k .

- ა) $18\sqrt{3}$ ბ) $36\sqrt{2}$ გ) 108 დ) $36\sqrt{3}$ ე) $18\sqrt{6}$ ვ) 36

24. ჩამოთვლილთაგან რომელია $(x-1)^2 + y^2 = 4$ და $(x+1)^2 + y^2 = 4$ წირების გადაკვეთის წერტილი?

- ა) $A(0; 0)$ ბ) $B(0; \sqrt{3})$ გ) $C(1; 0)$ დ) $D(0; 2)$ ე) $E(1; 0)$ ვ) $F(0; -\sqrt{5})$

25. ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვექტორი ადგენს $\vec{n}(1; 3)$ ვექტორთან **ბლაგვ** კუთხეს?

- ა) $\vec{a}(1; 2)$ ბ) $\vec{b}(-3; 2)$ გ) $\vec{c}(-4; 2)$ დ) $\vec{d}(7; -2)$ ე) $\vec{e}(3; -1)$ ვ) $\vec{f}(2; -1)$

1. a_1, a_2, a_3, \dots უსასრულო არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_1 = 1$ და $d = -2$. შექმნეს ახალი მიმდევრობა: $5^{a_1}, 5^{a_2}, 5^{a_3}, \dots$. იპოვეთ ამ ახალი მიმდევრობის წევრების ჯამი.

- ა) $6\frac{1}{24}$ ბ) 6 გ) $6\frac{2}{5}$ დ) $5\frac{5}{24}$ ე) $6\frac{1}{12}$ ვ) $5\frac{1}{5}$

2. აგორებენ კამათელს. A არის ხდომილობა, რომ გაგორდება ლუწი რიცხვი; B - გაგორდება მარტივი რიცხვი; C - შეუძლებელი ხდომილობაა და D კი - აუცილებელი ხდომილობა. რომელია *მცდარი* ტოლობა?

- ა) $A \cap C = C$ ბ) $A \cap B = C$ გ) $C \cup D = D$ დ) $C = \bar{D}$ ე) $B \cup D = D$ ვ) $C \cap D = C$

3. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით დასახელებული ორნიშნა რიცხვი იქნება ნატურალური რიცხვის კვადრატი?

- ა) $\frac{19}{90}$ ბ) $\frac{1}{10}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{90}$ ე) $\frac{1}{2}$ ვ) $\frac{1}{15}$

4. $\vec{a}(9; -6)$, $\vec{b}(2; 3)$, $\vec{c}(-6; 4)$ და $\vec{d}(3; 2)$ ვექტორებიდან რომელი ორია *კოლინეარული*?

- ა) \vec{a} და \vec{b} ბ) \vec{a} და \vec{c} გ) \vec{a} და \vec{d} დ) \vec{b} და \vec{c} ე) \vec{b} და \vec{d} ვ) \vec{c} და \vec{d}

5. $\triangle ABC$ -ში $CA = 4$, $CB = 6$ და AD და BE მედიანები ურთიერთმართობულია. იპოვეთ $\cos \angle C$.

- ა) $\frac{3}{5}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{4}{5}$ ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ვ) $\frac{13}{15}$

6. სამკუთხედის a , b და c გვერდები ნატურალური რიცხვებია და არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენენ. იპოვეთ ამ სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ მისი ერთ-ერთი კუთხე 120° -ია და $\text{უსგ}(a, b, c) = 1$.

- ა) 15 ბ) 9 გ) 12 დ) 18 ე) 21 ვ) 24

7. სამი რიცხვი არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენს, სხვა თანმიმდევრობით კი - გეომეტრიულ პროგრესიას. იპოვეთ გეომეტრიული პროგრესიის q მნიშვნელი, თუ $|q| > 1$.

- ა) 1,5 ბ) -4 გ) 3 დ) -3,5 ე) 2,5 ვ) -2

8. ერთ იდეალურ კამათელს წახნაგებზე აწერია 2, 4, 6, 8, 10 და 12, მეორეს კი - 1, 3, 5, 7, 9 და 11. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ მათი ერთდროული გაგორებისას მოსული რიცხვების ჯამი იქნება 19.

- ა) $\frac{5}{36}$ ბ) $\frac{1}{36}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{12}$ ე) $\frac{1}{6}$ ვ) $\frac{1}{18}$

9. საკოორდინატო სიბრტყეზე $\vec{i}(1; 0)$ და $\vec{j}(0; 1)$ საბაზისო ვექტორებია. იპოვეთ $(4\vec{i} + 3\vec{j}) \cdot (-3\vec{i} + 4\vec{j})$.

- ა) 25 ბ) -5 გ) 1 დ) 12 ე) 0 ვ) 5

10. ABC სამკუთხედში $CA:CB = 1:2$. გავლებულია CL ბისექტრისა და CM მედიანა. $\vec{CA} = \vec{a}$ და $\vec{CB} = \vec{b}$ ვექტორების საშუალებით გამოსახეთ \vec{LM} ვექტორი.

- ა) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{6}$ ბ) $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{6}$ გ) $\frac{\vec{a}+5\vec{b}}{6}$ დ) $\frac{5\vec{b}-\vec{a}}{3}$ ე) $\frac{\vec{a}+2\vec{b}}{3}$ ვ) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{2}$

11. ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 12 საათიდან 14 საათამდე რაღაც დრო იწვიმოს, არის 0,8. ამისგან დამოუკიდებლად, ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 14 საათიდან 16 საათამდე რაღაც დრო იწვიმოს, არის 0,9. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 12 საათიდან 16 საათამდე რაღაც დრო იწვიმებს?

- ა) 1,7 ბ) 0,98 გ) 0,72 დ) 0,1 ე) 1 ვ) 0,02

12. არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_{10} = \sqrt{17}$ და $a_{20} = \sqrt{19}$. რას უდრის ამ პროგრესიაში a_{30} ?

- ა) $\frac{\sqrt{19}+\sqrt{17}}{2}$ ბ) $\frac{\sqrt{19}-\sqrt{17}}{10}$ გ) $2\sqrt{19} - \sqrt{17}$ დ) $\frac{2\sqrt{19}+\sqrt{17}}{3}$ ე) $\sqrt{21}$ ვ) ასეთი პროგრესია არ არსებობს

13. a_1, a_2, \dots, a_n არითმეტიკული პროგრესიაა, რომელშიც სხვაობაა d და ჯამი კი - S_n . b_1, b_2, \dots, b_n გეომეტრიული პროგრესიაა, რომელშიც მნიშვნელია $q (q \neq 1)$ და ჯამი კი - P_n . რომელი ფორმულაა მცდარი?
 ა) $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ ბ) $S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$ გ) $S_n = \frac{2a_n - d(n-1)}{2} \cdot n$ დ) $P_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$ ე) $P_n = \frac{b_1 + b_n}{q - 1}$ ვ) $P_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$

14. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC = 5$; $AC = 6$. BD სიმაღლის შუაწერტილი არის K . რა შეფარდებით გაყოფს AK წრფე BC გვერდს B -ს მხრიდან?

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

15. იპოვეთ მანძილი $4x + 3y - 1 = 0$ და $8x + 6y + 3 = 0$ პარალელურ წრფეებს შორის.

- ა) 5 ბ) 4 გ) 2,5 დ) 2 ე) 1 ვ) 0,5

16. იპოვეთ უსასრულო კლებადი ($|q| < 1$) გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ ლუწ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამი ისე შეეფარდება კენტ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამს, როგორც 2:3.

- ა) $\frac{2}{3}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $-\frac{1}{2}$ დ) $\frac{2}{5}$ ე) $-\frac{3}{5}$ ვ) $\frac{1}{2}$

17. იპოვეთ 200-ზე ნაკლები 4-ით დაბოლოებული ნატურალური რიცხვების ჯამი.

- ა) 1986 ბ) 1990 გ) 1980 დ) 1999 ე) 2008 ვ) 2019

18. $\sqrt{3}$, m , n , $18\sqrt{2}$, k ეს ხუთი რიცხვი ამ თანმიმდევრობით გეომეტრიულ პროგრესიას ადგენს. იპოვეთ k .

- ა) $18\sqrt{3}$ ბ) $36\sqrt{2}$ გ) 108 დ) $36\sqrt{3}$ ე) $18\sqrt{6}$ ვ) 36

19. ჩამოთვლილთაგან რომელია $(x - 1)^2 + y^2 = 4$ და $(x + 1)^2 + y^2 = 4$ წირების გადაკვეთის წერტილი?

- ა) $A(0; 0)$ ბ) $B(0; \sqrt{3})$ გ) $C(1; 0)$ დ) $D(0; 2)$ ე) $E(1; 0)$ ვ) $F(0; -\sqrt{5})$

20. ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვექტორი ადგენს $\vec{n}(1; 3)$ ვექტორთან ბლაგვ კუთხეს?

- ა) $\vec{a}(1; 2)$ ბ) $\vec{b}(-3; 2)$ გ) $\vec{c}(-4; 2)$ დ) $\vec{d}(7; -2)$ ე) $\vec{e}(3; -1)$ ვ) $\vec{f}(2; -1)$

21. თუ რომელიმე არითმეტიკული პროგრესიისათვის $S_{10} = S_{20}$, მაშინ აუცილებლად

- ა) $a_1 d < 0$ ბ) $a_1 = 0$ გ) $d < 0$ დ) $d = -a_1$ ე) $S_{15} = 0$ ვ) $d = 0$

22. ნატურალურ რიცხვთა რამდენი ისეთი ხუთეული არსებობს, რომელთა მოდაც, მედიანაც, საშუალოცა და გაბნევის დიაპაზონიც 5-ის ტოლია?

- ა) არცერთი ბ) ერთი გ) ორი დ) სამი ე) ოთხი ვ) ხუთი

23. სასრული გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი 1-ის ტოლია, ბოლო წევრი კი $16\sqrt{2}$ -ის.

იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ მისი წევრთა ჯამი $\frac{31}{\sqrt{2}-1}$ -ის ტოლია.

- ა) 2 ბ) $\sqrt{2} - 1$ გ) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ დ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ე) $\sqrt{2}$ ვ) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

24. არანულოვანი \vec{a} და \vec{b} ვექტორებისათვის სრულდება $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ ტოლობა. \vec{a} და \vec{b} ვექტორები აუცილებლად

- ა) თანამიმართულია ბ) საწინააღმდეგოდ მიმართულია გ) ადგენენ მახვილ კუთხეს
 დ) ურთიერთმართობულია ე) ადგენენ ბლაგვ კუთხეს ვ) ასეთი ვექტორები არ არსებობენ

25. \vec{a} და \vec{b} ვექტორების სიგრძეებია $|\vec{a}| = 3$ და $|\vec{b}| = 2$ და მათ შორის კუთხე 60° -ია. იპოვეთ $|2\vec{a} + 3\vec{b}|$.

- ა) $12\sqrt{3}$ ბ) 6 გ) $6\sqrt{3}$ დ) $\sqrt{19}$ ე) 12 ვ) $6\sqrt{2}$

1. საკოორდინატო სიბრტყეზე $\vec{i}(1; 0)$ და $\vec{j}(0; 1)$ საბაზისო ვექტორებია. იპოვეთ $(4\vec{i} + 3\vec{j}) \cdot (-3\vec{i} + 4\vec{j})$.

- ა) 25 ბ) -5 გ) 1 დ) 12 ე) 0 ვ) 5

2. ABC სამკუთხედში $CA:CB = 1:2$. გავლებულია CL ბისექტრისა და CM მედიანა. $\vec{CA} = \vec{a}$ და $\vec{CB} = \vec{b}$ ვექტორების საშუალებით გამოსახეთ \vec{LM} ვექტორი.

- ა) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{6}$ ბ) $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{6}$ გ) $\frac{\vec{a}+5\vec{b}}{6}$ დ) $\frac{5\vec{b}-\vec{a}}{3}$ ე) $\frac{\vec{a}+2\vec{b}}{3}$ ვ) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{2}$

3. ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 12 საათიდან 14 საათამდე რაღაც დრო იწვიმოს, არის 0,8. ამისგან დამოუკიდებლად, ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 14 საათიდან 16 საათამდე რაღაც დრო იწვიმოს, არის 0,9. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 12 საათიდან 16 საათამდე რაღაც დრო იწვიმებს?

- ა) 1,7 ბ) 0,98 გ) 0,72 დ) 0,1 ე) 1 ვ) 0,02

4. არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_{10} = \sqrt{17}$ და $a_{20} = \sqrt{19}$. რას უდრის ამ პროგრესიაში a_{30} ?

- ა) $\frac{\sqrt{19}+\sqrt{17}}{2}$ ბ) $\frac{\sqrt{19}-\sqrt{17}}{10}$ გ) $2\sqrt{19} - \sqrt{17}$ დ) $\frac{2\sqrt{19}+\sqrt{17}}{3}$ ე) $\sqrt{21}$ ვ) ასეთი პროგრესია არ არსებობს

5. a_1, a_2, \dots, a_n არითმეტიკული პროგრესიაა, რომელშიც სხვაობაა d და ჯამი კი - S_n . b_1, b_2, \dots, b_n გეომეტრიული პროგრესიაა, რომელშიც მნიშვნელია $q (q \neq 1)$ და ჯამი კი - P_n . რომელი ფორმულაა მცდარი?

- ა) $S_n = \frac{a_1+a_n}{2} \cdot n$ ბ) $S_n = \frac{2a_1+d(n-1)}{2} \cdot n$ გ) $S_n = \frac{2a_n-d(n-1)}{2} \cdot n$ დ) $P_n = \frac{b_1(q^n-1)}{q-1}$ ე) $P_n = \frac{b_1+b_n}{q-1}$ ვ) $P_n = \frac{b_n q - b_1}{q-1}$

6. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC = 5$; $AC = 6$. BD სიმაღლის შუაწერტილი არის K . რა შეფარდებით გაყოფს AK წრფე BC გვერდს B -ს მხრიდან?

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

7. იპოვეთ მანძილი $4x + 3y - 1 = 0$ და $8x + 6y + 3 = 0$ პარალელურ წრფეებს შორის.

- ა) 5 ბ) 4 გ) 2,5 დ) 2 ე) 1 ვ) 0,5

8. იპოვეთ უსასრულო კლებადი ($|q| < 1$) გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ ლუწ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამი ისე შეეფარდება კენტ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამს, როგორც 2:3.

- ა) $\frac{2}{3}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $-\frac{1}{2}$ დ) $\frac{2}{5}$ ე) $-\frac{3}{5}$ ვ) $\frac{1}{2}$

9. იპოვეთ 200-ზე ნაკლები 4-ით დაბოლოებული ნატურალური რიცხვების ჯამი.

- ა) 1986 ბ) 1990 გ) 1980 დ) 1999 ე) 2008 ვ) 2019

10. $\sqrt{3}$, m , n , $18\sqrt{2}$, k ეს ხუთი რიცხვი ამ თანმიმდევრობით გეომეტრიულ პროგრესიას ადგენს. იპოვეთ k .

- ა) $18\sqrt{3}$ ბ) $36\sqrt{2}$ გ) 108 დ) $36\sqrt{3}$ ე) $18\sqrt{6}$ ვ) 36

11. ჩამოთვლილთაგან რომელია $(x-1)^2 + y^2 = 4$ და $(x+1)^2 + y^2 = 4$ წირების გადაკვეთის წერტილი?

- ა) $A(0; 0)$ ბ) $B(0; \sqrt{3})$ გ) $C(1; 0)$ დ) $D(0; 2)$ ე) $E(1; 0)$ ვ) $F(0; -\sqrt{5})$

12. ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვექტორი ადგენს $\vec{n}(1; 3)$ ვექტორთან ბლაგვ კუთხეს?

- ა) $\vec{a}(1; 2)$ ბ) $\vec{b}(-3; 2)$ გ) $\vec{c}(-4; 2)$ დ) $\vec{d}(7; -2)$ ე) $\vec{e}(3; -1)$ ვ) $\vec{f}(2; -1)$

13. თუ რომელიმე არითმეტიკული პროგრესიისათვის $S_{10} = S_{20}$, მაშინ აუცილებლად

- ა) $a_1 d < 0$ ბ) $a_1 = 0$ გ) $d < 0$ დ) $d = -a_1$ ე) $S_{15} = 0$ ვ) $d = 0$

14. ნატურალურ რიცხვთა რამდენი ისეთი ხუთეული არსებობს, რომელთა მოდაც, მედიანაც, საშუალოცა და გაბნევის დიაპაზონიც 5-ის ტოლია?

- ა) არცერთი ბ) ერთი გ) ორი დ) სამი ე) ოთხი ვ) ხუთი

15. სასრული გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი 1-ის ტოლია, ბოლო წევრი კი $16\sqrt{2}$ -ის. იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ მისი წევრთა ჯამი $\frac{31}{\sqrt{2}-1}$ -ის ტოლია.

- ა) 2 ბ) $\sqrt{2} - 1$ გ) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ დ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ე) $\sqrt{2}$ ვ) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

16. არანულოვანი \vec{a} და \vec{b} ვექტორებისათვის სრულდება $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ ტოლობა. \vec{a} და \vec{b} ვექტორები აუცილებლად

- ა) თანამიმართულია ბ) საწინააღმდეგოდ მიმართულია გ) ადგენენ მახვილ კუთხეს
 დ) ურთიერთმართობულია ე) ადგენენ ბლაგვ კუთხეს ვ) ასეთი ვექტორები არ არსებობენ

17. \vec{a} და \vec{b} ვექტორების სიგრძეებია $|\vec{a}| = 3$ და $|\vec{b}| = 2$ და მათ შორის კუთხე 60° -ია. იპოვეთ $|2\vec{a} + 3\vec{b}|$.

- ა) $12\sqrt{3}$ ბ) 6 გ) $6\sqrt{3}$ დ) $\sqrt{19}$ ე) 12 ვ) $6\sqrt{2}$

18. a_1, a_2, a_3, \dots უსასრულო არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_1 = 1$ და $d = -2$. შექმნეს ახალი მიმდევრობა: $5^{a_1}, 5^{a_2}, 5^{a_3}, \dots$ იპოვეთ ამ ახალი მიმდევრობის წევრების ჯამი.

- ა) $6\frac{1}{24}$ ბ) 6 გ) $6\frac{2}{5}$ დ) $5\frac{5}{24}$ ე) $6\frac{1}{12}$ ვ) $5\frac{1}{5}$

19. აგორებენ კამათელს. A არის ხდომილობა, რომ გაგორდება ლუწი რიცხვი; B - გაგორდება მარტივი რიცხვი; C - შეუძლებელი ხდომილობაა და D კი - აუცილებელი ხდომილობა. რომელია მცდარი ტოლობა?

- ა) $A \cap C = C$ ბ) $A \cap B = C$ გ) $C \cup D = D$ დ) $C = \bar{D}$ ე) $B \cup D = D$ ვ) $C \cap D = C$

20. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით დასახელებული ორნიშნა რიცხვი იქნება ნატურალური რიცხვის კვადრატი?

- ა) $\frac{19}{90}$ ბ) $\frac{1}{10}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{90}$ ე) $\frac{1}{2}$ ვ) $\frac{1}{15}$

21. $\vec{a}(9; -6)$, $\vec{b}(2; 3)$, $\vec{c}(-6; 4)$ და $\vec{d}(3; 2)$ ვექტორებიდან რომელი ორია კოლინეარული?

- ა) \vec{a} და \vec{b} ბ) \vec{a} და \vec{c} გ) \vec{a} და \vec{d} დ) \vec{b} და \vec{c} ე) \vec{b} და \vec{d} ვ) \vec{c} და \vec{d}

22. $\triangle ABC$ -ში $CA = 4$, $CB = 6$ და AD და BE მედიანები ურთიერთმართობულია. იპოვეთ $\cos \angle C$.

- ა) $\frac{3}{5}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{4}{5}$ ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ვ) $\frac{13}{15}$

23. სამკუთხედის a , b და c გვერდები ნატურალური რიცხვებია და არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენენ. იპოვეთ ამ სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ მისი ერთ-ერთი კუთხე 120° -ია და $\text{უსგ}(a, b, c) = 1$.

- ა) 15 ბ) 9 გ) 12 დ) 18 ე) 21 ვ) 24

24. სამი რიცხვი არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენს, სხვა თანმიმდევრობით კი - გეომეტრიულ პროგრესიას. იპოვეთ გეომეტრიული პროგრესიის q მნიშვნელი, თუ $|q| > 1$.

- ა) 1,5 ბ) -4 გ) 3 დ) -3,5 ე) 2,5 ვ) -2

25. ერთ იდეალურ კამათელს წახნაგებზე აწერია 2, 4, 6, 8, 10 და 12, მეორეს კი - 1, 3, 5, 7, 9 და 11. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ მათი ერთდროული გაგორებისას მოსული რიცხვების ჯამი იქნება 19.

- ა) $\frac{5}{36}$ ბ) $\frac{1}{36}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{12}$ ე) $\frac{1}{6}$ ვ) $\frac{1}{18}$

1. იპოვეთ 200-ზე ნაკლები 4-ით დაბოლოებული ნატურალური რიცხვების ჯამი.

- ა) 1986 ბ) 1990 გ) 1980 დ) 1999 ე) 2008 ვ) 2019

2. $\sqrt{3}$, m , n , $18\sqrt{2}$, k ეს ხუთი რიცხვი ამ თანმიმდევრობით გეომეტრიულ პროგრესიას ადგენს. იპოვეთ k .

- ა) $18\sqrt{3}$ ბ) $36\sqrt{2}$ გ) 108 დ) $36\sqrt{3}$ ე) $18\sqrt{6}$ ვ) 36

3. ჩამოთვლილთაგან რომელია $(x-1)^2 + y^2 = 4$ და $(x+1)^2 + y^2 = 4$ წირების გადაკვეთის წერტილი?

- ა) $A(0; 0)$ ბ) $B(0; \sqrt{3})$ გ) $C(1; 0)$ დ) $D(0; 2)$ ე) $E(1; 0)$ ვ) $F(0; -\sqrt{5})$

4. ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვექტორი ადგენს $\vec{n}(1; 3)$ ვექტორთან ბლაგვ კუთხეს?

- ა) $\vec{a}(1; 2)$ ბ) $\vec{b}(-3; 2)$ გ) $\vec{c}(-4; 2)$ დ) $\vec{d}(7; -2)$ ე) $\vec{e}(3; -1)$ ვ) $\vec{f}(2; -1)$

5. თუ რომელიმე არითმეტიკული პროგრესიისათვის $S_{10} = S_{20}$, მაშინ აუცილებლად

- ა) $a_1 d < 0$ ბ) $a_1 = 0$ გ) $d < 0$ დ) $d = -a_1$ ე) $S_{15} = 0$ ვ) $d = 0$

6. ნატურალურ რიცხვთა რამდენი ისეთი ხუთეული არსებობს, რომელთა მოდაც, მედიანაც, საშუალოცა და გაბნევის დიაპაზონიც 5-ის ტოლია?

- ა) არცერთი ბ) ერთი გ) ორი დ) სამი ე) ოთხი ვ) ხუთი

7. სასრული გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი 1-ის ტოლია, ბოლო წევრი კი $16\sqrt{2}$ -ის. იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ მისი წევრთა ჯამი $\frac{31}{\sqrt{2}-1}$ -ის ტოლია.

- ა) 2 ბ) $\sqrt{2} - 1$ გ) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ დ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ე) $\sqrt{2}$ ვ) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

8. არანულოვანი \vec{a} და \vec{b} ვექტორებისათვის სრულდება $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ ტოლობა. \vec{a} და \vec{b} ვექტორები აუცილებლად

- ა) თანამიმართულია ბ) საწინააღმდეგოდ მიმართულია გ) ადგენენ მახვილ კუთხეს
დ) ურთიერთმართობულია ე) ადგენენ ბლაგვ კუთხეს ვ) ასეთი ვექტორები არ არსებობენ

9. \vec{a} და \vec{b} ვექტორების სიგრძეებია $|\vec{a}| = 3$ და $|\vec{b}| = 2$ და მათ შორის კუთხე 60° -ია. იპოვეთ $|2\vec{a} + 3\vec{b}|$.

- ა) $12\sqrt{3}$ ბ) 6 გ) $6\sqrt{3}$ დ) $\sqrt{19}$ ე) 12 ვ) $6\sqrt{2}$

10. a_1, a_2, a_3, \dots უსასრულო არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_1 = 1$ და $d = -2$. შექმნეს ახალი მიმდევრობა: $5^{a_1}, 5^{a_2}, 5^{a_3}, \dots$ იპოვეთ ამ ახალი მიმდევრობის წევრების ჯამი.

- ა) $6\frac{1}{24}$ ბ) 6 გ) $6\frac{2}{5}$ დ) $5\frac{5}{24}$ ე) $6\frac{1}{12}$ ვ) $5\frac{1}{5}$

11. აგორებენ კამათელს. A არის ხდომილობა, რომ გაგორდება ლუწი რიცხვი; B - გაგორდება მარტივი რიცხვი; C - შეუძლებელი ხდომილობაა და D კი - აუცილებელი ხდომილობა. რომელია მცდარი ტოლობა?

- ა) $A \cap C = C$ ბ) $A \cap B = C$ გ) $C \cup D = D$ დ) $C = \bar{D}$ ე) $B \cup D = D$ ვ) $C \cap D = C$

12. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით დასახელებული ორნიშნა რიცხვი იქნება ნატურალური რიცხვის კვადრატით?

- ა) $\frac{19}{90}$ ბ) $\frac{1}{10}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{90}$ ე) $\frac{1}{2}$ ვ) $\frac{1}{15}$

13. $\vec{a}(9; -6)$, $\vec{b}(2; 3)$, $\vec{c}(-6; 4)$ და $\vec{d}(3; 2)$ ვექტორებიდან რომელი ორია კოლინეარული?

- ა) \vec{a} და \vec{b} ბ) \vec{a} და \vec{c} გ) \vec{a} და \vec{d} დ) \vec{b} და \vec{c} ე) \vec{b} და \vec{d} ვ) \vec{c} და \vec{d}

14. $\triangle ABC$ -ში $CA = 4$, $CB = 6$ და AD და BE მედიანები ურთიერთმართობულია. იპოვეთ $\cos \angle C$.

- ა) $\frac{3}{5}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{4}{5}$ ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ვ) $\frac{13}{15}$

15. სამკუთხედის a , b და c გვერდები ნატურალური რიცხვებია და არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენენ. იპოვეთ ამ სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ მისი ერთ-ერთი კუთხე 120° -ია და $\text{უსგ}(a, b, c) = 1$.

- ა) 15 ბ) 9 გ) 12 დ) 18 ე) 21 ვ) 24

16. სამი რიცხვი არითმეტიკულ პროგრესიას ადგენს, სხვა თანმიმდევრობით კი - გომეტრიულ პროგრესიას. იპოვეთ გომეტრიული პროგრესიის q მნიშვნელი, თუ $|q| > 1$.

- ა) 1,5 ბ) -4 გ) 3 დ) -3,5 ე) 2,5 ვ) -2

17. ერთ იდეალურ კამათელს წახნაგებზე აწერია 2, 4, 6, 8, 10 და 12, მეორეს კი - 1, 3, 5, 7, 9 და 11. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ მათი ერთდროული გაგორებისას მოსული რიცხვების ჯამი იქნება 19.

- ა) $\frac{5}{36}$ ბ) $\frac{1}{36}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{12}$ ე) $\frac{1}{6}$ ვ) $\frac{1}{18}$

18. საკოორდინატო სიბრტყეზე $\vec{i}(1; 0)$ და $\vec{j}(0; 1)$ საბაზისო ვექტორებია. იპოვეთ $(4\vec{i} + 3\vec{j}) \cdot (-3\vec{i} + 4\vec{j})$.

- ა) 25 ბ) -5 გ) 1 დ) 12 ე) 0 ვ) 5

19. ABC სამკუთხედში $CA:CB = 1:2$. გავლებულია CL ბისექტრისა და CM მედიანა. $\vec{CA} = \vec{a}$ და $\vec{CB} = \vec{b}$ ვექტორების საშუალებით გამოსახეთ \vec{LM} ვექტორი.

- ა) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{6}$ ბ) $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{6}$ გ) $\frac{\vec{a}+5\vec{b}}{6}$ დ) $\frac{5\vec{b}-\vec{a}}{3}$ ე) $\frac{\vec{a}+2\vec{b}}{3}$ ვ) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{2}$

20. ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 12 საათიდან 14 საათამდე რაღაც დრო იწვიოს, არის 0,8. ამისგან დამოუკიდებლად, ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 14 საათიდან 16 საათამდე რაღაც დრო იწვიოს, არის 0,9. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ხვალ 12 საათიდან 16 საათამდე რაღაც დრო იწვივებს?

- ა) 1,7 ბ) 0,98 გ) 0,72 დ) 0,1 ე) 1 ვ) 0,02

21. არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_{10} = \sqrt{17}$ და $a_{20} = \sqrt{19}$. რას უდრის ამ პროგრესიაში a_{30} ?

- ა) $\frac{\sqrt{19}+\sqrt{17}}{2}$ ბ) $\frac{\sqrt{19}-\sqrt{17}}{10}$ გ) $2\sqrt{19} - \sqrt{17}$ დ) $\frac{2\sqrt{19}+\sqrt{17}}{3}$ ე) $\sqrt{21}$ ვ) ასეთი პროგრესია არ არსებობს

22. a_1, a_2, \dots, a_n არითმეტიკული პროგრესიაა, რომელშიც სხვაობაა d და ჯამი კი - S_n . b_1, b_2, \dots, b_n გომეტრიული პროგრესიაა, რომელშიც მნიშვნელია $q (q \neq 1)$ და ჯამი კი - P_n . რომელი ფორმულაა მცდარი?

- ა) $S_n = \frac{a_1+a_n}{2} \cdot n$ ბ) $S_n = \frac{2a_1+d(n-1)}{2} \cdot n$ გ) $S_n = \frac{2a_n-d(n-1)}{2} \cdot n$ დ) $P_n = \frac{b_1(q^n-1)}{q-1}$ ე) $P_n = \frac{b_1+b_n}{q-1}$ ვ) $P_n = \frac{b_n q - b_1}{q-1}$

23. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC = 5$; $AC = 6$. BD სიმაღლის შუაწერტილი არის K . რა შეფარდებით გაყოფს AK წრფე BC გვერდს B -ს მხრიდან?

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

24. იპოვეთ მანძილი $4x + 3y - 1 = 0$ და $8x + 6y + 3 = 0$ პარალელურ წრფეებს შორის.

- ა) 5 ბ) 4 გ) 2,5 დ) 2 ე) 1 ვ) 0,5

25. იპოვეთ უსასრულო კლესადი ($|q| < 1$) გომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ ლუწ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამი ისე შეეფარდება კენტ ადგილებზე მდგომი წევრების ჯამს, როგორც 2:3.

- ა) $\frac{2}{3}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $-\frac{1}{2}$ დ) $\frac{2}{5}$ ე) $-\frac{3}{5}$ ვ) $\frac{1}{2}$