

26. 06. 2018. დამატებითი ქვიზი. მე-10- კლასი. I ვარიანტი.

1. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ -თვის $\sin\alpha + \cos\alpha = 1,1$ იპოვეთ $\cos 2\alpha$
 - ა) 0,21 ბ) 0,79 გ) $\sqrt{0,79}$ დ) $\sqrt{0,0443}$ ე) $\sqrt{0,559}$ ვ) $\sqrt{0,9559}$
2. იპოვეთ $f(x) = \cos 2x \frac{2tgx}{1-tg^2x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე
 - ა) $[-1,1]$ ბ) $[-1,1)$ გ) $(-1,1]$ დ) $(-1,1)$ ე) $(-1,1) \setminus \{0\}$ ვ) $(-\infty, +\infty)$
3. გაამარტივეთ: $\frac{2\cos^2\alpha\cos^2\beta+2\sin^2\alpha\sin^2\beta-1}{\cos 2\alpha\cos 2\beta}$ ($\cos 2\alpha\cos 2\beta \neq 0$)
 - ა) 0 ბ) 1 გ) -1 დ) $\cos\alpha$ ე) $\sin\alpha$ ვ) $tg\alpha$
4. კვადრატის წვეროები მდებარეობს 40° – იანი ორწახნაგა კუთხის სხვადასხვა წაგნაგებზე. რას შეიძლება უდრიდეს კუთხე კვადრატის გვერდსა და ორწახნაგა კუთხის წიბოს შორის?
 - ა) 40° ბ) 60° გ) 80° დ) 90° ე) 110° ვ) ნებისმიერი მათგანი
5. რამდენი ისეთი წესიერი პირამიდა არსებობს, რომლის წიბოების სიგრძეები ნატურალური რიცხვით გამოისახება. მისი წიბოთა რაოდენობა 12-ს არ აღემატება და სიგრძეთა ჯამი კი 20-ის ტოლია?
 - ა) 4 ბ) 5 გ) 9 დ) 11 ე) 13 ვ) 27
6. გამოთვალეთ: $\cos\left(\arcsin\frac{1}{3} + \arccos\frac{2}{3}\right)$
 - ა) $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{5}}{9}$ ბ) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ გ) $\frac{\sqrt{8}}{3}$ დ) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ე) $\frac{4\sqrt{2}-\sqrt{5}}{9}$ ვ) $\frac{1}{9}$
7. იპოვეთ განტოლების უდიდესი უარყოფითი ამონახსნი $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$
 - ა) $-\frac{\pi}{3}$ ბ) $-\frac{\pi}{6}$ გ) $-\frac{\pi}{4}$ დ) $-\frac{\pi}{8}$ ე) $-\frac{\pi}{12}$ ვ) $-\frac{\pi}{2}$
8. იპოვეთ $f(x) = \sin 7x - 2(\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x)\sin x$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა
 - ა) 0 ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 5 ვ) 7
9. წესიერ წაკვეთილ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდითი წიბოების სიგრძეთა ჯამი ფუძეთა პერიმეტრების სხვაობის ტოლია. იპოვეთ რა კუთხით არის დახრილი გვერდითი წიბო ფუძის სიბრტყისადმი.
 - ა) 30° ბ) 45° გ) 60° დ) 75° ე) 15° ვ) 90°
10. წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში მეზობელი წახნაგების აპოთემებს შორის კუთხე α -ს ტოლია, ხოლო წვეროსთან მდებარე ბრტყელი კუთხეა β . ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია შესაძლებელი?
 - ა) $\beta > 90^\circ$ ბ) $\alpha > 90^\circ$ გ) $\alpha = \beta$ დ) $\alpha < \beta$ ე) $\alpha > \beta$ ვ) $\alpha = \beta + 45^\circ$
11. მოცემულია მიმდევრობა: $\sin x, \sin^3 x, \sin^5 x, \sin^7 x, \dots$ შეუძლებელია ეს მიმდევრობა იყოს
 - ა) გეომეტრიული პროგრესია ბ) კლებადი გ) ნიშანმონაცვლე დ) მუდმივი ე) არითმეტიკული პროგრესია ვ) კლებადი არითმეტიკული პროგრესია
12. რამდენი ამონახსნი აქვს $\sin 5x = 0,5$ განტოლებას $(0; \frac{\pi}{2})$ შუალედში?
 - ა) არც ერთი ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 4 ვ) უამრავი
13. იპოვეთ იმ ექვსნიშნა რიცხვების რაოდენობა, რომელთა ციფრთა ჯამი ლუწია
 - ა) 450000 ბ) 500000 გ) 5^6 დ) $9 \cdot 5^5$ ე) $4 \cdot 5^5$ ვ) $5^6 \cdot 5!$

14. წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდით წიბოსთან მდებარე ორწახნაგა კუთხე 120° -ის ტოლია. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ დიაგონალური კვეთის ფართობია 40.
 ა) 240 ბ) 160 გ) 140 დ) 120 ე) 80 ვ) 60
15. პირამიდის ფუძე ტოლფერდა სამკუთხედაა, რომლის ფუძე 6-ის ტოლია, ხოლო ამ ფუძეზე დაშვებული სიმაღლეა 9. იპოვეთ პირამიდის სიმაღლე, თუ სამივე გვერდითი წიბო 13-ის ტოლია.
 ა) 5 ბ) 6 გ) 8 დ) 12 ე) 10 ვ) 11
16. 7 ბავშვი ხსნიდა 10 ამოცანას. აღმოჩნდა, რომ თითოეულმა ზუსტად ერთი ამოცანა ამოხსნა. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ყველამ სხვადასხვა ამოცანა ამოხსნა?
 ა) $\frac{8!}{10^7}$ ბ) $\frac{7}{10}$ გ) $\frac{A_{10}^7}{7!}$ დ) $\frac{C_{10}^7}{7!}$ ე) $\frac{A_{10}^7}{10!}$ ვ) $\frac{C_{10}^7}{A_{10}^7}$
17. $x^2 + bx + c = 0$ განტოლებაში $b, c \in [1, 10]$ შუალედიდან ნებისმიერად დებულობენ მთელ მნიშვნელობებს. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ამ განტოლების ერთ-ერთი ფესვი იქნება c ?
 ა) 0 ბ) 0,001 გ) 0,01 დ) 0,03 ე) 0,09 ვ) 0,1
18. იპოვეთ $(2x - 3y)^{10}$ ბინომიალურ განაშალში კოეფიციენტების მოდულების ჯამი.
 ა) 10 ბ) 2^{10} გ) 5^{10} დ) $2^{10} + 3^{10}$ ე) 1 ვ) $5 \cdot 2^{10}$
19. წესიერი ექვსკუთხა პრიზმის ყველა წიბო 4-ის ტოლია. იპოვეთ პრიზმის მცირე დიაგონალის სიგრძე.
 ა) $4\sqrt{2}$ ბ) $4\sqrt{3}$ გ) 5 დ) 6 ე) 8 ვ) 10
20. მართი პრიზმის ფუძე წრეწირზე შემოხაზული ტრაპეციაა, რომლის შუახაზი 12-ის ტოლია, ხოლო პრიზმის სიმაღლეა 3. იპოვეთ პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი.
 ა) 156 ბ) 144 გ) 132 დ) 96 ე) 76 ვ) 48
21. $(2x - 3)^5 + C_5^1(2x - 3)^4(5 - 2x) + C_5^2(2x - 3)^3(5 - 2x)^2 + C_5^3(2x - 3)^2(5 - 2x)^3 + C_5^4(2x - 3)(5 - 2x)^4 + (5 - 2x)^5 =$
 ა) $(2x + 2)^5$ ბ) x^5 გ) $(4x - 8)^5$ დ) 2^{15} ე) 64 ვ) 32
22. იპოვეთ $3x - 2y$ გამოსახულების მაქსიმალური მნიშვნელობა, თუ $|x| + |y| \leq 1$
 ა) 7 ბ) 6 გ) 5 დ) 4 ე) 3 ვ) 2
23. მართკუთხა სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი $3(\sqrt{2} - 1)$ -ის ტოლია. რა მინიმალური სიგრძე შეიძლება ჰქონდეს ამ სამკუთხედის ჰიპოტენუსას.
 ა) 6 ბ) 5 გ) 4 დ) 7 ე) 8 ვ) 10
24. იპოვეთ m , თუ ცნობილია, რომ $\vec{a}(m, m + 1, m + 2)$, და $\vec{b}(3 - m, 4, 2m + 4)$ ვექტორები პარალელურები არიან.
 ა) 1 ბ) -1 გ) 2 დ) -2 ე) 1 და -2 ვ) 2 და -1
25. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბია, ხოლო O მისი ცენტრია. $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}, \vec{OD}, \vec{OA}_1, \vec{OB}_1, \vec{OC}_1, \vec{OD}_1$ ვექტორებიდან რამდენი წყვილი არსებობს, რომელთა სკალარული ნამრავლი ნულის ტოლია?
 ა) არც ერთი ბ) 8 გ) 12 დ) 24 ე) C_{12}^2 ვ) C_8^2

26. 06. 2018. დამატებითი ქვიზი. მე-10- კლასი. II ვარიანტი.

- იპოვეთ განტოლების უდიდესი უარყოფითი ამონახსნი $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$
ა) $-\frac{\pi}{3}$ ბ) $-\frac{\pi}{6}$ გ) $-\frac{\pi}{4}$ დ) $-\frac{\pi}{8}$ ე) $-\frac{\pi}{12}$ ვ) $-\frac{\pi}{2}$
- იპოვეთ $f(x) = \sin 7x - 2(\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x)\sin x$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა
ა) 0 ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 5 ვ) 7
- წესიერ წაკვეთილ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდითი წიბოების სიგრძეთა ჯამი ფუძეთა პერიმეტრების სხვაობის ტოლია. იპოვეთ რა კუთხით არის დახრილი გვერდითი წიბო ფუძის სიბრტყისადმი.
ა) 30° ბ) 45° გ) 60° დ) 75° ე) 15° ვ) 90°
- წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში მეზობელი წახნაგების აპოთემებს შორის კუთხე α -ს ტოლია, ხოლო წვეროსთან მდებარე ბრტყელი კუთხეა β . ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია შესაძლებელი?
ა) $\beta > 90^\circ$ ბ) $\alpha > 90^\circ$ გ) $\alpha = \beta$ დ) $\alpha < \beta$ ე) $\alpha > \beta$ ვ) $\alpha = \beta + 45^\circ$
- მოცემულია მიმდევრობა: $\sin x, \sin^3 x, \sin^5 x, \sin^7 x, \dots$ შეუძლებელია ეს მიმდევრობა იყოს
ა) გეომეტრიული პროგრესია ბ) კლებადი გ) ნიშანმონაცვლე დ) მუდმივი ე) არითმეტიკული პროგრესია ვ) კლებადი არითმეტიკული პროგრესია
- რამდენი ამონახსნი აქვს $\sin 5x = 0,5$ განტოლებას $(0; \frac{\pi}{2})$ შუალედში?
ა) არც ერთი ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 4 ვ) უამრავი
- იპოვეთ იმ ექვსნიშნა რიცხვების რაოდენობა, რომელთა ციფრთა ჯამი ლუწია
ა) 450000 ბ) 500000 გ) 5^6 დ) $9 \cdot 5^5$ ე) $4 \cdot 5^5$ ვ) $5^6 \cdot 5!$
- წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდით წიბოსთან მდებარე ორწახნაგა კუთხე 120° -ის ტოლია. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ დიაგონალური კვეთის ფართობია 40.
ა) 240 ბ) 160 გ) 140 დ) 120 ე) 80 ვ) 60
- პირამიდის ფუძე ტოლფერდა სამკუთხედიანია, რომლის ფუძე 6-ის ტოლია, ხოლო ამ ფუძეზე დაშვებული სიმაღლეა 9. იპოვეთ პირამიდის სიმაღლე, თუ სამივე გვერდითი წიბო 13-ის ტოლია.
ა) 5 ბ) 6 გ) 8 დ) 12 ე) 10 ვ) 11
- 7 ბავშვი ხსნიდა 10 ამოცანას. აღმოჩნდა, რომ თითოეულმა ზუსტად ერთი ამოცანა ამოხსნა. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ყველამ სხვადასხვა ამოცანა ამოხსნა?
ა) $\frac{8!}{10^7}$ ბ) $\frac{7}{10}$ გ) $\frac{A_{10}^7}{7^{10}}$ დ) $\frac{C_{10}^7}{7^{10}}$ ე) $\frac{A_{10}^7}{10!}$ ვ) $\frac{C_{10}^7}{A_{10}^7}$
- $x^2 + bx + c = 0$ განტოლებაში $b, c \in [1, 10]$ შუალედიდან ნებისმიერად ღებულობენ მთელ მნიშვნელობებს. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ამ განტოლების ერთ-ერთი ფესვი იქნება c ?
ა) 0 ბ) 0,001 გ) 0,01 დ) 0,03 ე) 0,09 ვ) 0,1
- იპოვეთ $(2x - 3y)^{10}$ ბინომიალურ განაშაღში კოეფიციენტების მოდულების ჯამი.
ა) 10 ბ) 2^{10} გ) 5^{10} დ) $2^{10} + 3^{10}$ ე) 1 ვ) $5 \cdot 2^{10}$
- წესიერი ექვსკუთხა პრიზმის ყველა წიბო 4-ის ტოლია. იპოვეთ პრიზმის მცირე დიაგონალის სიგრძე.
ა) $4\sqrt{2}$ ბ) $4\sqrt{3}$ გ) 5 დ) 6 ე) 8 ვ) 10

14. მართი პრიზმის ფუძე წრეწირზე შემოხაზული ტრაპეციაა, რომლის შუახაზი 12-ის ტოლია, ხოლო პრიზმის სიმაღლეა 3. იპოვეთ პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი.
 ა) 156 ბ) 144 გ) 132 დ) 96 ე) 76 ვ) 48
15. $(2x - 3)^5 + C_5^1(2x - 3)^4(5 - 2x) + C_5^2(2x - 3)^3(5 - 2x)^2 + C_5^3(2x - 3)^2(5 - 2x)^3 + C_5^4(2x - 3)(5 - 2x)^4 + (5 - 2x)^5 =$
 ა) $(2x + 2)^5$ ბ) x^5 გ) $(4x - 8)^5$ დ) 2^{15} ე) 64 ვ) 32
16. იპოვეთ $3x - 2y$ გამოსახულების მაქსიმალური მნიშვნელობა, თუ $|x| + |y| \leq 1$
 ა) 7 ბ) 6 გ) 5 დ) 4 ე) 3 ვ) 2
17. მართკუთხა სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი $3(\sqrt{2} - 1)$ -ის ტოლია. რა მინიმალური სიგრძე შეიძლება ჰქონდეს ამ სამკუთხედის ჰიპოტენუსას.
 ა) 6 ბ) 5 გ) 4 დ) 7 ე) 8 ვ) 10
18. იპოვეთ m , თუ ცნობილია, რომ $\vec{a}(m, m + 1, m + 2)$, და $\vec{b}(3 - m, 4, 2m + 4)$ ვექტორები პარალელურები არიან.
 ა) 1 ბ) -1 გ) 2 დ) -2 ე) 1 და -2 ვ) 2 და -1
19. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბია, ხოლო O მისი ცენტრია. $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}, \vec{OD}, \vec{OA}_1, \vec{OB}_1, \vec{OC}_1, \vec{OD}_1$ ვექტორებიდან რამდენი წყვილი არსებობს, რომელთა სკალარული ნამრავლი ნულის ტოლია?
 ა) არც ერთი ბ) 8 გ) 12 დ) 24 ე) C_{12}^2 ვ) C_8^2
20. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ -თვის $\sin \alpha + \cos \alpha = 1,1$ იპოვეთ $\cos 2\alpha$
 ა) 0,21 ბ) 0,79 გ) $\sqrt{0,79}$ დ) $\sqrt{0,0443}$ ე) $\sqrt{0,559}$ ვ) $\sqrt{0,9559}$
21. იპოვეთ $f(x) = \cos 2x \frac{2tgx}{1-tg^2x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე
 ა) $[-1, 1]$ ბ) $[-1, 1)$ გ) $(-1, 1]$ დ) $(-1, 1)$ ე) $(-1, 1) \setminus \{0\}$ ვ) $(-\infty, +\infty)$
22. გაამარტივეთ: $\frac{2\cos^2\alpha\cos^2\beta+2\sin^2\alpha\sin^2\beta-1}{\cos 2\alpha\cos 2\beta}$ ($\cos 2\alpha\cos 2\beta \neq 0$)
 ა) 0 ბ) 1 გ) -1 დ) $\cos \alpha$ ე) $\sin \alpha$ ვ) $tg \alpha$
23. კვადრატის წვეროები მდებარეობს 40° – იანი ორწახნაგა კუთხის სხვადასხვა წაგნაგებზე. რას შეიძლება უდრიდეს კუთხე კვადრატის გვერდსა და ორწახნაგა კუთხის წიბოს შორის?
 ა) 40° ბ) 60° გ) 80° დ) 90° ე) 110° ვ) ნებისმიერი მათგანი
24. რამდენი ისეთი წესიერი პირამიდა არსებობს, რომლის წიბოების სიგრძეები ნატურალური რიცხვით გამოისახება. მისი წიბოთა რაოდენობა 12-ს არ აღემატება და სიგრძეთა ჯამი კი 20-ის ტოლია?
 ა) 4 ბ) 5 გ) 9 დ) 11 ე) 13 ვ) 27
25. გამოთვალეთ: $\cos\left(\arcsin\frac{1}{3} + \arccos\frac{2}{3}\right)$
 ა) $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{5}}{9}$ ბ) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ გ) $\frac{\sqrt{8}}{3}$ დ) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ე) $\frac{4\sqrt{2}-\sqrt{5}}{9}$ ვ) $\frac{1}{9}$

26. 06. 2018. დამატებითი ქვიზი. მე-10- კლასი. III ვარიანტი.

- რამდენი ამონახსნი აქვს $\sin 5x = 0,5$ განტოლებას $(0; \frac{\pi}{2})$ შუალედში?
 - არც ერთი
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - უამრავი
- იპოვეთ იმ ექვსნიშნა რიცხვების რაოდენობა, რომელთა ციფრთა ჯამი ლუწია
 - 450000
 - 500000
 - 5^6
 - $9 \cdot 5^5$
 - $4 \cdot 5^5$
 - $5^6 \cdot 5!$
- წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდით წიბოსთან მდებარე ორწახნაგა კუთხე 120° - ისტოლია. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ დიაგონალური კვეთის ფართობია 40.
 - 240
 - 160
 - 140
 - 120
 - 80
 - 60
- პირამიდის ფუძე ტოლფერდა სამკუთხედაა, რომლის ფუძე 6-ის ტოლია, ხოლო ამ ფუძეზე დამკვეთი სიმაღლეა 9. იპოვეთ პირამიდის სიმაღლე, თუ სამივე გვერდითი წიბო 13-ის ტოლია.
 - 5
 - 6
 - 8
 - 12
 - 10
 - 11
- 7 ბავშვი ხსნიდა 10 ამოცანას. აღმოჩნდა, რომ თითოეულმა ზუსტად ერთი ამოცანა ამოხსნა. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ყველამ სხვადასხვა ამოცანა ამოხსნა?
 - $\frac{8!}{10^7}$
 - $\frac{7}{10}$
 - $\frac{A_{10}^7}{7^{10}}$
 - $\frac{C_{10}^7}{7^{10}}$
 - $\frac{A_{10}^7}{10!}$
 - $\frac{C_{10}^7}{A_{10}^7}$
- $x^2 + bx + c = 0$ განტოლებაში $b, c \in [1, 10]$ შუალედიდან ნებისმიერად დებულობენ მთელ მნიშვნელობებს. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ამ განტოლების ერთ-ერთი ფესვი იქნება c ?
 - 0
 - 0,001
 - 0,01
 - 0,03
 - 0,09
 - 0,1
- იპოვეთ $(2x - 3y)^{10}$ ბინომიალურ განაშალში კოეფიციენტების მოდულების ჯამი.
 - 10
 - 2^{10}
 - 5^{10}
 - $2^{10} + 3^{10}$
 - 1
 - $5 \cdot 2^{10}$
- წესიერი ექვსკუთხა პრიზმის ყველა წიბო 4-ის ტოლია. იპოვეთ პრიზმის მცირე დიაგონალის სიგრძე.
 - $4\sqrt{2}$
 - $4\sqrt{3}$
 - 5
 - 6
 - 8
 - 10
- მართი პრიზმის ფუძე წრეწირზე შემოხაზული ტრაპეციაა, რომლის შუახაზი 12-ის ტოლია, ხოლო პრიზმის სიმაღლეა 3. იპოვეთ პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი.
 - 156
 - 144
 - 132
 - 96
 - 76
 - 48
- $(2x - 3)^5 + C_5^1(2x - 3)^4(5 - 2x) + C_5^2(2x - 3)^3(5 - 2x)^2 + C_5^3(2x - 3)^2(5 - 2x)^3 + C_5^4(2x - 3)(5 - 2x)^4 + (5 - 2x)^5 =$
 - $(2x + 2)^5$
 - x^5
 - $(4x - 8)^5$
 - 2^{15}
 - 64
 - 32
- იპოვეთ $3x - 2y$ გამოსახულების მაქსიმალური მნიშვნელობა, თუ $|x| + |y| \leq 1$
 - 7
 - 6
 - 5
 - 4
 - 3
 - 2
- მართკუთხა სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი $3(\sqrt{2} - 1)$ -ის ტოლია. რა მინიმალური სიგრძე შეიძლება ჰქონდეს ამ სამკუთხედის ჰიპოტენუზას.
 - 6
 - 5
 - 4
 - 7
 - 8
 - 10
- იპოვეთ m , თუ ცნობილია, რომ $\vec{a}(m, m + 1, m + 2)$, და $\vec{b}(3 - m, 4, 2m + 4)$ ვექტორები პარალელურები არიან.
 - 1
 - 1
 - 2
 - 2
 - 1 და -2
 - 2 და -1

14. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბია, ხოლო O მისი ცენტრია. $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}, \overrightarrow{OA_1}, \overrightarrow{OB_1}, \overrightarrow{OC_1}, \overrightarrow{OD_1}$ ვექტორებიდან რამდენი წყვილი არსებობს, რომელთა სკალარული ნამრავლი ნულის ტოლია?
 ა) არც ერთი ბ) 8 გ) 12 დ) 24 ე) C_{12}^2 ვ) C_8^2
15. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ -თვის $\sin \alpha + \cos \alpha = 1,1$ იპოვეთ $\cos 2\alpha$
 ა) 0,21 ბ) 0,79 გ) $\sqrt{0,79}$ დ) $\sqrt{0,0443}$ ე) $\sqrt{0,559}$ ვ) $\sqrt{0,9559}$
16. იპოვეთ $f(x) = \cos 2x \frac{2tgx}{1-tg^2x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე
 ა) $[-1,1]$ ბ) $[-1,1)$ გ) $(-1,1]$ დ) $(-1,1)$ ე) $(-1,1) \setminus \{0\}$ ვ) $(-\infty, +\infty)$
17. გაამარტივეთ: $\frac{2\cos^2 \alpha \cos^2 \beta + 2\sin^2 \alpha \sin^2 \beta - 1}{\cos 2\alpha \cos 2\beta}$ ($\cos 2\alpha \cos 2\beta \neq 0$)
 ა) 0 ბ) 1 გ) -1 დ) $\cos \alpha$ ე) $\sin \alpha$ ვ) $tg \alpha$
18. კვადრატის წვეროები მდებარეობს 40° – იანი ორწახნაგა კუთხის სხვადასხვა წაგნაგებზე. რას შეიძლება უდრიდეს კუთხე კვადრატის გვერდსა და ორწახნაგა კუთხის წიბოს შორის?
 ა) 40° ბ) 60° გ) 80° დ) 90° ე) 110° ვ) ნებისმიერი მათგანი
19. რამდენი ისეთი წესიერი პირამიდა არსებობს, რომლის წიბოების სიგრძეები ნატურალური რიცხვით გამოისახება. მისი წიბოთა რაოდენობა 12-ს არ აღემატება და სიგრძეთა ჯამი კი 20-ის ტოლია?
 ა) 4 ბ) 5 გ) 9 დ) 11 ე) 13 ვ) 27
20. გამოთვალეთ: $\cos \left(\arcsin \frac{1}{3} + \arccos \frac{2}{3} \right)$
 ა) $\frac{\sqrt{8+\sqrt{5}}}{9}$ ბ) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ გ) $\frac{\sqrt{8}}{3}$ დ) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ე) $\frac{4\sqrt{2}-\sqrt{5}}{9}$ ვ) $\frac{1}{9}$
21. იპოვეთ განტოლების უდიდესი უარყოფითი ამონახსნი $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$
 ა) $-\frac{\pi}{3}$ ბ) $-\frac{\pi}{6}$ გ) $-\frac{\pi}{4}$ დ) $-\frac{\pi}{8}$ ე) $-\frac{\pi}{12}$ ვ) $-\frac{\pi}{2}$
22. იპოვეთ $f(x) = \sin 7x - 2(\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x)\sin x$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა
 ა) 0 ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 5 ვ) 7
23. წესიერ წაკვეთილ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდითი წიბოების სიგრძეთა ჯამი ფუძეთა პერიმეტრების სხვაობის ტოლია. იპოვეთ რა კუთხით არის დახრილი გვერდითი წიბო ფუძის სიბრტყისადმი.
 ა) 30° ბ) 45° გ) 60° დ) 75° ე) 15° ვ) 90°
24. წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში მეზობელი წახნაგების აპოთემებს შორის კუთხე α -ს ტოლია, ხოლო წვეროსთან მდებარე ბრტყელი კუთხეა β . ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია შესაძლებელი?
 ა) $\beta > 90^\circ$ ბ) $\alpha > 90^\circ$ გ) $\alpha = \beta$ დ) $\alpha < \beta$ ე) $\alpha > \beta$ ვ) $\alpha = \beta + 45^\circ$
25. მოცემულია მიმდევრობა: $\sin x, \sin^3 x, \sin^5 x, \sin^7 x, \dots$ შეუძლებელია ეს მიმდევრობა იყოს
 ა) გეომეტრიული პროგრესია ბ) კლებადი გ) ნიშანმონაცვლე დ) მუდმივი ე) არითმეტიკული პროგრესია ვ) კლებადი არითმეტიკული პროგრესია

26. 06. 2018. დამატებითი ქვიზი. მე-10- კლასი. IV ვარიანტი.

- იპოვეთ m , თუ ცნობილია, რომ $\vec{a}(m, m + 1, m + 2)$, და $\vec{b}(3 - m, 4, 2m + 4)$ ვექტორები პარალელურები არიან.

ა) 1 ბ) -1 გ) 2 დ) -2 ე) 1 და -2 ვ) 2 და -1
- იპოვეთ განტოლების უდიდესი უარყოფითი ამონახსნი $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$

ა) $-\frac{\pi}{3}$ ბ) $-\frac{\pi}{6}$ გ) $-\frac{\pi}{4}$ დ) $-\frac{\pi}{8}$ ე) $-\frac{\pi}{12}$ ვ) $-\frac{\pi}{2}$
- იპოვეთ $f(x) = \sin 7x - 2(\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x)\sin x$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა

ა) 0 ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 5 ვ) 7
- წესიერ წაკვეთილ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდითი წიბოების სიგრძეთა ჯამი ფუძეთა პერიმეტრების სხვაობის ტოლია. იპოვეთ რა კუთხით არის დახრილი გვერდითი წიბო ფუძის სიბრტყისადმი.

ა) 30° ბ) 45° გ) 60° დ) 75° ე) 15° ვ) 90°
- წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში მეზობელი წახნაგების აპოთემებს შორის კუთხე α -ს ტოლია, ხოლო წვეროსთან მდებარე ბრტყელი კუთხეა β . ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია შესაძლებელი?

ა) $\beta > 90^\circ$ ბ) $\alpha > 90^\circ$ გ) $\alpha = \beta$ დ) $\alpha < \beta$ ე) $\alpha > \beta$ ვ) $\alpha = \beta + 45^\circ$
- მოცემულია მიმდევრობა: $\sin x, \sin^3 x, \sin^5 x, \sin^7 x, \dots$ შეუძლებელია ეს მიმდევრობა იყოს

ა) გეომეტრიული პროგრესია ბ) კლებადი გ) ნიშანმონაცვლე დ) მუდმივი ე) არითმეტიკული პროგრესია ვ) კლებადი არითმეტიკული პროგრესია
- რამდენი ამონახსნი აქვს $\sin 5x = 0,5$ განტოლებას $(0; \frac{\pi}{2})$ შუალედში?

ა) არც ერთი ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 4 ვ) უამრავი
- იპოვეთ იმ ექვსნიშნა რიცხვების რაოდენობა, რომელთა ციფრთა ჯამი ლუწია

ა) 450000 ბ) 500000 გ) 5^6 დ) $9 \cdot 5^5$ ე) $4 \cdot 5^5$ ვ) $5^6 \cdot 5!$
- წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში გვერდით წიბოსთან მდებარე ორწახნაგა კუთხე 120° -ის ტოლია. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ დიაგონალური კვეთის ფართობია 40.

ა) 240 ბ) 160 გ) 140 დ) 120 ე) 80 ვ) 60
- პირამიდის ფუძე ტოლფერდა სამკუთხედიანია, რომლის ფუძე 6-ის ტოლია, ხოლო ამ ფუძეზე დაშვებული სიმაღლეა 9. იპოვეთ პირამიდის სიმაღლე, თუ სამივე გვერდითი წიბო 13-ის ტოლია.

ა) 5 ბ) 6 გ) 8 დ) 12 ე) 10 ვ) 11
- 7 ბავშვი ხსნიდა 10 ამოცანას. აღმოჩნდა, რომ თითოეულმა ზუსტად ერთი ამოცანა ამოხსნა. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ყველამ სხვადასხვა ამოცანა ამოხსნა?

ა) $\frac{8!}{10^7}$ ბ) $\frac{7}{10}$ გ) $\frac{A_{10}^7}{7^{10}}$ დ) $\frac{C_{10}^7}{7^{10}}$ ე) $\frac{A_{10}^7}{10!}$ ვ) $\frac{C_{10}^7}{A_{10}^7}$
- $x^2 + bx + c = 0$ განტოლებაში $b, c \in [1, 10]$ შუალედიდან ნებისმიერად დებულობენ მთელ მნიშვნელობებს. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ამ განტოლების ერთ-ერთი ფესვი იქნება c ?

ა) 0 ბ) 0,001 გ) 0,01 დ) 0,03 ე) 0,09 ვ) 0,1
- იპოვეთ $(2x - 3y)^{10}$ ბინომიალურ განაშალში კოეფიციენტების მოდულების ჯამი.

ა) 10 ბ) 2^{10} გ) 5^{10} დ) $2^{10} + 3^{10}$ ე) 1 ვ) $5 \cdot 2^{10}$

14. წესიერი ექვსკუთხა პრიზმის ყველა წიბო 4-ის ტოლია. იპოვეთ პრიზმის მცირე დიაგონალის სიგრძე.
 ა) $4\sqrt{2}$ ბ) $4\sqrt{3}$ გ) 5 დ) 6 ე) 8 ვ) 10
15. მართი პრიზმის ფუძე წრეწირზე შემოხაზული ტრაპეციაა, რომლის შუახაზი 12-ის ტოლია, ხოლო პრიზმის სიმაღლეა 3. იპოვეთ პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი.
 ა) 156 ბ) 144 გ) 132 დ) 96 ე) 76 ვ) 48
16. $(2x - 3)^5 + C_5^1(2x - 3)^4(5 - 2x) + C_5^2(2x - 3)^3(5 - 2x)^2 + C_5^3(2x - 3)^2(5 - 2x)^3 + C_5^4(2x - 3)(5 - 2x)^4 + (5 - 2x)^5 =$
 ა) $(2x + 2)^5$ ბ) x^5 გ) $(4x - 8)^5$ დ) 2^{15} ე) 64 ვ) 32
17. იპოვეთ $3x - 2y$ გამოსახულების მაქსიმალური მნიშვნელობა, თუ $|x| + |y| \leq 1$
 ა) 7 ბ) 6 გ) 5 დ) 4 ე) 3 ვ) 2
18. მართკუთხა სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი $3(\sqrt{2} - 1)$ -ის ტოლია. რა მინიმალური სიგრძე შეიძლება ჰქონდეს ამ სამკუთხედის ჰიპოტენუსს.
 ა) 6 ბ) 5 გ) 4 დ) 7 ე) 8 ვ) 10
19. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბია, ხოლო O მისი ცენტრია. $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}, \vec{OD}, \vec{OA}_1, \vec{OB}_1, \vec{OC}_1, \vec{OD}_1$ ვექტორებიდან რამდენი წყვილი არსებობს, რომელთა სკალარული ნამრავლი ნულის ტოლია?
 ა) არც ერთი ბ) 8 გ) 12 დ) 24 ე) C_{12}^2 ვ) C_8^2
20. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ -თვის $\sin \alpha + \cos \alpha = 1,1$ იპოვეთ $\cos 2\alpha$
 ა) 0,21 ბ) 0,79 გ) $\sqrt{0,79}$ დ) $\sqrt{0,0443}$ ე) $\sqrt{0,559}$ ვ) $\sqrt{0,9559}$
21. იპოვეთ $f(x) = \cos 2x \frac{2tgx}{1-tg^2x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე
 ა) $[-1,1]$ ბ) $[-1,1)$ გ) $(-1,1]$ დ) $(-1,1)$ ე) $(-1,1) \setminus \{0\}$ ვ) $(-\infty, +\infty)$
22. გაამარტივეთ: $\frac{2\cos^2 \alpha \cos^2 \beta + 2\sin^2 \alpha \sin^2 \beta - 1}{\cos 2\alpha \cos 2\beta}$ ($\cos 2\alpha \cos 2\beta \neq 0$)
 ა) 0 ბ) 1 გ) -1 დ) $\cos \alpha$ ე) $\sin \alpha$ ვ) $tg \alpha$
23. კვადრატის წვეროები მდებარეობს 40° – იანი ორწახნაგა კუთხის სხვადასხვა წაგნაგებზე. რას შეიძლება უდრიდეს კუთხე კვადრატის გვერდსა და ორწახნაგა კუთხის წიბოს შორის?
 ა) 40° ბ) 60° გ) 80° დ) 90° ე) 110° ვ) ნებისმიერი მათგანი
24. რამდენი ისეთი წესიერი პირამიდა არსებობს, რომლის წიბოების სიგრძეები ნატურალური რიცხვით გამოისახება. მისი წიბოთა რაოდენობა 12-ს არ აღემატება და სიგრძეთა ჯამი კი 20-ის ტოლია?
 ა) 4 ბ) 5 გ) 9 დ) 11 ე) 13 ვ) 27
25. გამოთვალეთ: $\cos \left(\arcsin \frac{1}{3} + \arccos \frac{2}{3} \right)$
 ა) $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{5}}{9}$ ბ) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ გ) $\frac{\sqrt{8}}{3}$ დ) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ე) $\frac{4\sqrt{2} - \sqrt{5}}{9}$ ვ) $\frac{1}{9}$