

1. რომელ ხარისხში უნდა ავიყვანოთ $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{5}}$, რომ მივიღოთ $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{7}}$?

2. გაამარტივეთ $\frac{x^{1/3} - y^{1/3}}{x^{1/2} - x^{1/3} \cdot y^{1/6}} \cdot \frac{x^{4/3} \cdot y^{3/2}}{x^{1/6} \cdot y^{1/2} + y^{2/3}}$ გამოსახულება და იპოვეთ მისი მნიშვნელობა, თუ $x = 199^{\frac{4}{3}}$ და $y = 199^{-\frac{1}{3}}$.

3. იპოვეთ R რადიუსიანი სექტორის ფართობი, რომლის შესაბამისი რკალის სიგრძე l რადიუსიანი წრეწირის სიგრძის ტოლია.

4. მიმდევრობის პირველი 20 წევრი $a_n = -2n^2 + 21n + 15$ ფორმულით განისაზღვრება, ხოლო 21-ე წევრიდან დაწყებული ყველა 19-ის ტოლია. იპოვეთ მიმდევრობის უდიდესი და უმცირესი წევრები.

5. დაამტკიცეთ, რომ ნებისმიერი ნატურალური $n > 1$ რიცხვისათვის სრულდება შემდეგი ტოლობა:

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + (n-1) \cdot n = \frac{n(n-1)(n+1)}{3}$$

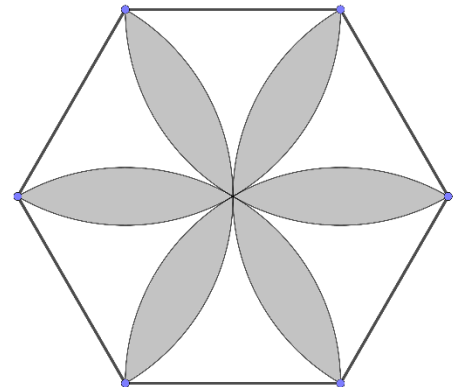
6. $A_1A_2A_3 \dots A_{30}$ წესიერ 30-კუთხედზე შემოხაზულია O ცენტრის მქონე წრეწირი. იპოვეთ კუთხე A_1A_5 დიაგონალსა და OA_4 რადიუსს შორის.

7. იპოვეთ ოთხი ნატურალური n რიცხვი, რომელთათვისაც შესრულდება $5n + 7 \equiv 3n + 4 \pmod{11}$ სადარობა და $50 \leq n \leq 100$ უტოლობა.

8. წესიერი 8-კუთხედის ფართობი არის $Q = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}$. იპოვეთ მასზე შემოხაზულ და მასში ჩახაზულ წრეწირებს შორის მოთავსებული რგოლის ფართობი. შეგიძლიათ გამოიყენოთ, რომ $\sin 22,5^\circ = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$.

9. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა ისეთი მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $x^2 + ax + a - 3 = 0$ განტოლების ერთი ამონახსნი იქნება $(-3; -1)$ შუალედში, მეორე კი $(1; 2)$ შუალედში.

10. წესიერი ექვსკუთხედის ექვსივე წვეროდან შემოხაზულია წრეწირი, რომელთაგან თითოეული ამ ექვსკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის ტოლია. იპოვეთ ნახაზზე გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ ექვსკუთხედის გვერდი a -ს ტოლია.



1. რომელ ხარისხში უნდა ავიყვანოთ $\left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{7}}$, რომ მივიღოთ $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{11}}$?

2. გაამარტივეთ $\frac{x^{4/3} \cdot y^{3/2}}{x^{1/2} + x^{1/3} \cdot y^{1/6}} \cdot \frac{x^{1/3} - y^{1/3}}{x^{1/6} \cdot y^{1/2} - y^{2/3}}$ გამოსახულება და იპოვეთ მისი მნიშვნელობა, თუ $x = 199^{\frac{3}{2}}$ და $y = 199^{-\frac{1}{2}}$.

3. იპოვეთ R რადიუსიანი სექტორის ფართობი, რომლის შესაბამისი რკალის სიგრძე l რადიუსიანი წრეწირის სიგრძის ტოლია.

4. მიმდევრობის პირველი 20 წევრი $a_n = -2n^2 + 23n + 13$ ფორმულით განისაზღვრება, ხოლო 21-ე წევრიდან დაწყებული ყველა 17-ის ტოლია. იპოვეთ მიმდევრობის უდიდესი და უმცირესი წევრები.

5. დაამტკიცეთ, რომ ნებისმიერი ნატურალური $n > 1$ რიცხვისათვის სრულდება შემდეგი ტოლობა:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + (n-1)^2 = \frac{n(n-1)(2n-1)}{6}$$

6. $A_1A_2A_3 \dots A_{20}$ წესიერ 20-კუთხედზე შემოხაზულია O ცენტრის მქონე წრეწირი. იპოვეთ კუთხე A_1A_5 დიაგონალსა და OA_2 რადიუსს შორის.

7. იპოვეთ ოთხი ნატურალური m რიცხვი, რომელთათვისაც შესრულდება $6m + 5 \equiv 4m + 2 \pmod{13}$ სადარობა და $50 \leq m \leq 100$ უტოლობა.

8. წესიერი 12-კუთხედის ფართობი არის $Q = \frac{3}{\pi}$. იპოვეთ მასზე შემოხაზულ და მასში ჩახაზულ წრეწირებს შორის მოთავსებული რგოლის ფართობი. შეგიძლიათ გამოიყენოთ, რომ $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$.

9. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა ისეთი მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $x^2 - ax + a - 2 = 0$ განტოლების ერთი ამონახსნი იქნება $(-2; -1)$ შუალედში, მეორე კი $(1; 3)$ შუალედში.

10. წესიერი ექვსკუთხედის ექვსივე წვეროდან შემოხაზულია წრეწირი, რომელთაგან თითოეული ამ ექვსკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის ტოლია. იპოვეთ ნახაზზე გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ ექვსკუთხედის გვერდი a -ს ტოლია.

