

8. მართკუთხა სამკუთხედში კუთხეებს და გვერდებს შორის ტრიგონომეტრიული თანაფარდობები. სინუსების თეორემა. კოსინუსების თეორემა

ტრიგონომეტრია ჩვეულებრივ სამკუთხედში

$$\sin \alpha = \frac{\text{მოპირდაპირე გვ.}}{\text{ჰიპოტენუზა}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{მიმდებარე გვ.}}{\text{ჰიპოტენუზა}}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{მოპირდაპირე გვ.}}{\text{მიმდებარე გვ.}}$$

რამდენიმე დებულება

1. ნებისმიერ მართკუთხა სამკუთხედში კათეტი ტოლია ჰიპოტენუზისა და ამავე კათეტის მოპირდაპირე კუთხის ნამრავლის.

$$a = c \cdot \sin \alpha$$

2. კათეტი ტოლია ჰიპოტენუზა გამრავლებული მიმდებარე კუთხის კოსინუსზე

$$a = c \cdot \cos \alpha$$

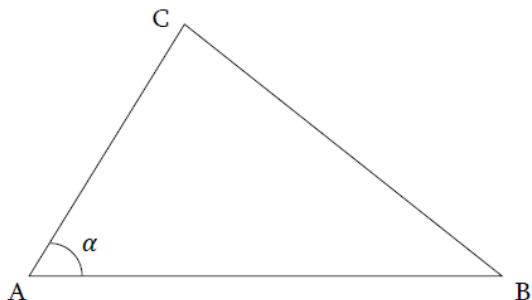
3. კათეტი ტოლია მეორე კათეტი გამრავლებული მოპირდაპირე კუთხის ტანგენსზე.

$$a = b \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

სინუსების თეორემა

ნებისმიერ სამკუთხედში გვერდები მოპირდაპირე კუთხეების პროპორციულია.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$



კოსინუსების თეორემა

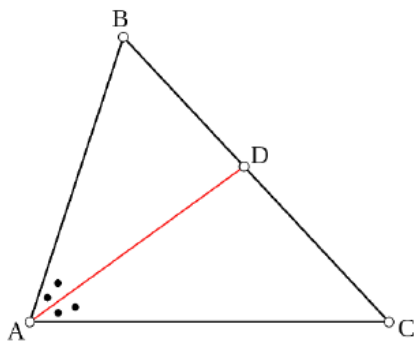
ნებისმიერი სამკუთხედის გვერდის კვადრატი უდრის დანარჩენი ორი გვერდების კვადრატების ჯამს გამოკლებული ამ გვერდების გაორკეცებული ნამრავლი მათ შორის მდებარე კუთხის კოსინუსზე.

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

სამკუთხედის ბისექტრისის გამოსათვლელი ფორმულა და მისი თვისება

სამკუთხედის ბისექტრისა მის მოპირდაპირე გვერდს დანარჩენი ორი გვერდის პროპორციულად ჰყოფს.

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$



ბისექტრისის გამოსათვლელი ფორმულა:

$$AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot DC$$

როგორ ვიპოვოთ სამკუთხედის ნებისმიერი კუთხე გვერდებით?

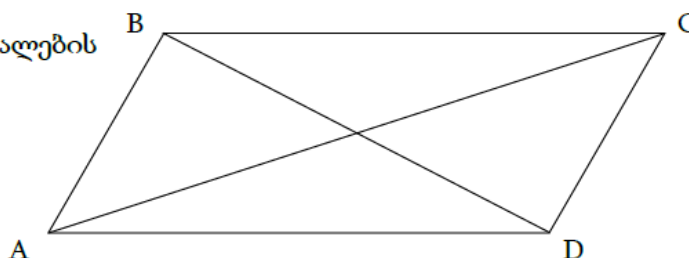
კოსინუსების თეორემის დახმარებით:

$$\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

კავშირი პარალელოგრამის გვერდებსა და დიაგონალებს შორის

გვერდების კვადრატების ჯამი დიაგონალების კვადრატების ჯამის ტოლია.

$$2AB^2 + 2BC^2 = AC^2 + BD^2$$



ძირითადი კავშირები ერთი და იმავე ტრიგონომეტრიულ ფუნქციებს შორის

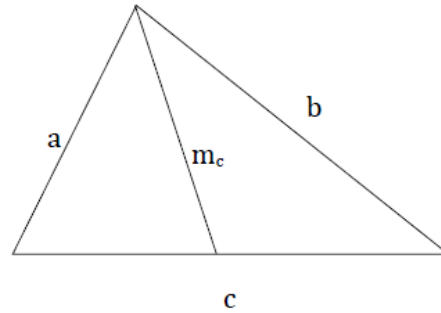
$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

სამკუთხედის ნებისმიერი გვერდის მედიანა

$$m_c = \frac{1}{2} \sqrt{2(a^2 + b^2) - c^2}$$



როგორ უნდა გავიგოთ სამკუთხედი მახვილკუთხა თუ ზღაგვეკუთხა

1. თუ $a^2 + b^2 > c^2$ ე.ი სამკუთხედი მახვილკუთხაა

2. თუ $a^2 + b^2 < c^2$ ე.ი სამკუთხედი ზღაგვეკუთხაა

როგორ ვიპოვოთ ჩვეულებრივი სამკუთხედის სიმაღლე?

- ვიპოვოთ ჰერონით სამკუთხედის ფართობი
- სამკუთხედის ცნობილი ფართობის ფორმულის $S = \frac{1}{2}bh$ მეშვეობით გავიგოთ სიმაღლე.