ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
EKT NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2003)

2ο Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ

ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΙΑΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ ΤΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΒΟΛΩΝ ΤΗΣ ΣΕ ΑΥΤΈΣ

Ανάργυρος Μαστρογιάννης Ν.

Βιβλιογραφική αναφορά:

Μαστρογιάννης Ν. Α. (2025). ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΙΑΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ ΤΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΒΟΛΩΝ ΤΗΣ ΣΕ ΑΥΤΈΣ. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 363–367. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7029

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 09/09/2026 12:56:51

ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΙΑΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ ΤΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΒΟΛΩΝ ΤΗΣ ΣΕ ΑΥΤΕΣ

Μαστρογιάννης Ν. Ανάργυρος
Μαθηματικός –Επιμορφωτής Ν.Τ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα προς διαπραγμάτευση αναφέρεται στη σχέση των εμβαδών που σχηματίζονται σε τρίγωνο ΑΒΓ :1) από το τετράγωνο μιας πλευράς έστω α 2) το ορθογώνιο που σχηματίζεται με διαστάσεις την δεύτερη πλευρά β και την προβολή της πλευράς α πάνω σε αυτή και 3) το ορθογώνιο που σχηματίζεται με διαστάσεις την τρίτη πλευρά γ και την προβολή της α σε αυτή . Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί είναι το ***sketchpad****.Οι σχέσεις των εμβαδών διαμορφώνονται ανάλογα με το είδος της κάθε γωνίας του τριγώνου . Με την κατάλληλη μετακίνηση της κορυφής Α του τριγώνου και το είδος της γωνίας Α το πρόβλημα εξειδικεύεται στο πυθαγόρειο θεώρημα , όπως και στη μετρική σχέση της μιας κάθετης πλευράς , με την υποτείνουσα και την προβολή της σε αυτή . Επίσης πως διαμορφώνεται η σχέση που υφίσταται μεταξύ των εμβαδών όταν οι γωνίες Β ή Γ γίνονται αμβλείες*

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *Sketchpad , ισοδύναμα , παράλληλη μεταφορά , είδος γωνίας , εμβαδόν.*

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

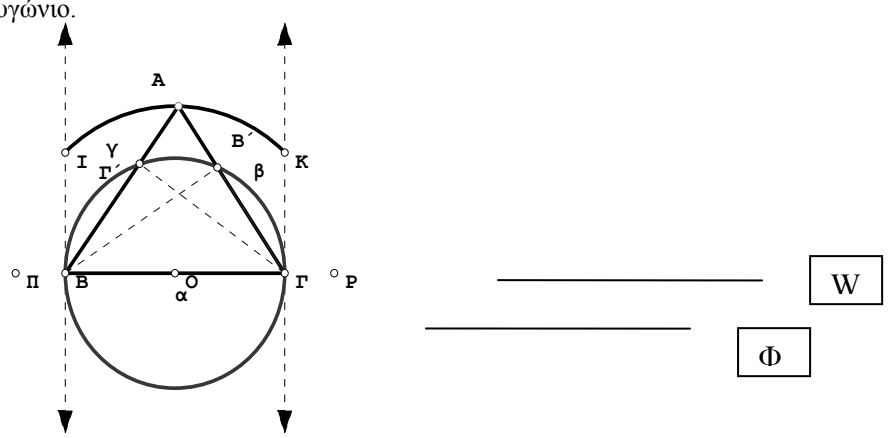
Αν ΒΒ΄ και ΓΓ΄ είναι ύψη ενός οξυγώνιου τριγώνου ΑΒΓ , να αποδείξετε ότι: 1) $\alpha^2=\beta\bullet ΓΒ΄+\gamma\bullet ΒΓ΄$. Ισχύει η σχέση αυτή όταν η γωνία Α είναι α) ορθή ; β) αμβλεία ; 2) Πως διαμορφώνεται η παραπάνω σχέση όταν η γωνία Β είναι : 1) ορθή ; 2) αμβλεία; Τι προτάσεις θεμελιακές συνάγεται από τα διάφορα είδη των γωνιών του τριγώνου;

Υπολογισμός της πλευράς α σε τρίγωνο

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΞΥΓΩΝΙΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ :

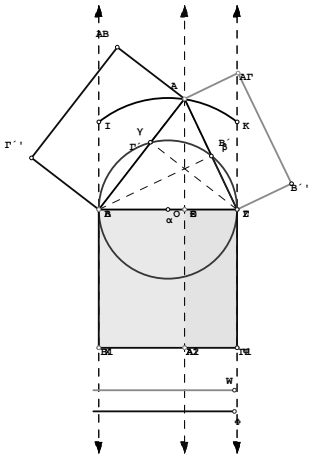
Κατασκευάζουμε τμήμα α=ΒΓ και με διάμετρο την α κατασκευάζουμε κύκλο . Στα σημεία Α και Β φέρουμε καθέτους που τέμνουν τον κύκλο με κέντρο το Ο (μέσον του ΒΓ) και ακτίνα ΒΓ/2 στα Ι , Κ .Όταν το σημείο Α βρίσκεται εκτός του κύκλου (Ο,ΒΓ/2) και στην ταινία των παραλλήλων το τρίγωνο ΑΒΓ θα είναι

οξυγώνιο.



σχήμα 1

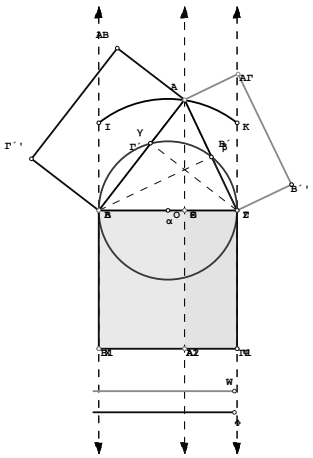
Κατασκευάζουμε εξωτερικά του τριγώνου στην πλευρά β ορθογώνιο με βάση το β και ύψος την προβολή ΓΒ΄ της α στην β .Ομοίως στην πλευρά γ ορθογώνιο με βάση το γ και ύψος την προβολή ΒΓ΄ της α στην γ και τέλος τετράγωνο με πλευρά την α.



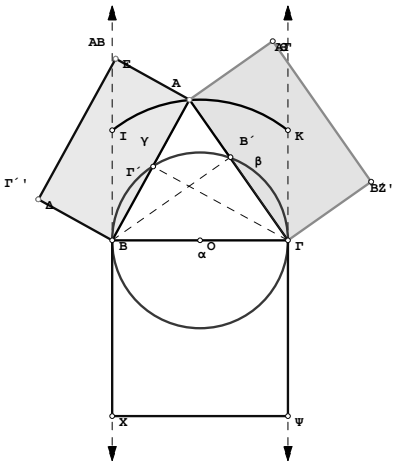
σχήμα 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟΥ ΤΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ α

Μετακινώντας το W και Φ των τμημάτων μετακινούνται τα ορθογώνια έτσι ώστε τα ορθογώνια να παραμένουν ισοδύναμα των αρχικών , γιατί η κάθε πλευρά μετακινείται παράλληλα προς την απέναντι . Παρατηρούμε ότι τα δύο ορθογώνια συμπληρώνουν το τετράγωνο πλευράς α .



σχήμα 3

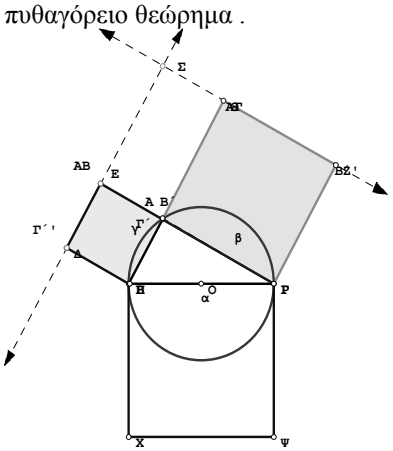


σχήμα 4

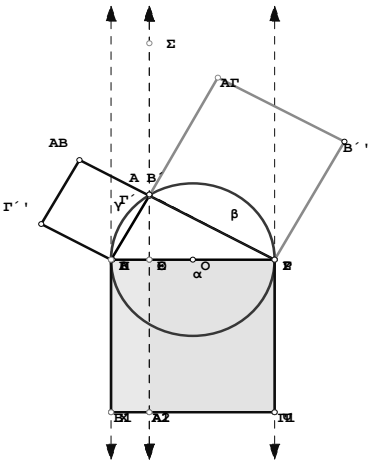
ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΕ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ Α

Μετακινώντας το σημείο Α ώστε να συμπέσει με τυχαίο σημείου του κύκλου , το τρίγωνο γίνεται ορθογώνιο και οι προβολές ταυτίζονται με τις πλευρές και έτσι διαμορφώνεται το Πυθαγόρειο θεώρημα .

Επαναλαμβάνοντας τις μετακινήσεις των w και Φ διαπιστώνουμε ότι ισχύει το πυθαγόρειο θεώρημα .



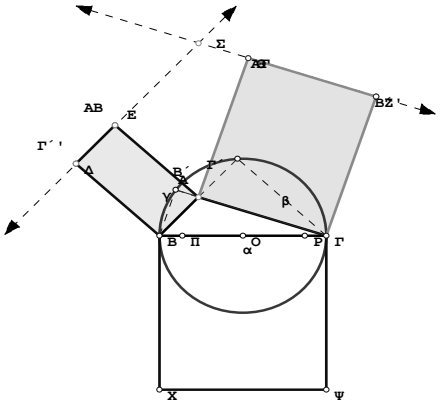
σχήμα 5



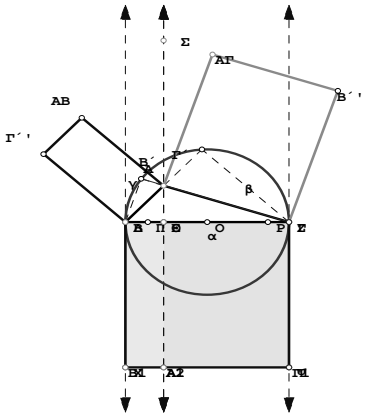
σχήμα 6

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΕ ΑΜΒΛΥΓΩΝΙΟ ΣΤΗΝ ΓΩΝΙΑ Α

Μετακινώντας το σημείο Α ώστε να βρεθεί εντός του κύκλου , το τρίγωνο γίνεται αμβλυγώνιο και πάλι διαπιστώνεται ότι η πλευρά α προσδιορίζεται όπως και όταν η γωνία είναι οξεία ή αμβλεία.



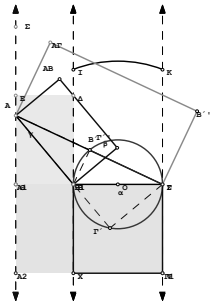
σχήμα 7



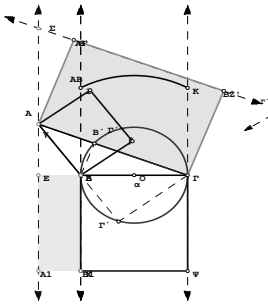
σχήμα 8

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΕ ΑΜΒΛΥΓΩΝΙΟ ΣΤΗΝ ΓΩΝΙΑ Β η Γ

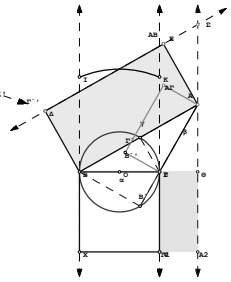
Όταν η κορυφή Α βρεθεί εκτός της ταινίας των παραλλήλων , αν είναι προς το μέρος της κορυφής Β τότε το τρίγωνο γίνεται αμβλυγώνιο με αμβλεία γωνία την Β. Μετακινώντας τα σημεία w και Φ παρατηρούμε ότι η αρχική σχέση δεν ισχύει αλλά μεταμορφώνεται και ισχύει : $\alpha^2 = \beta \bullet B΄Γ - \gamma \bullet BΓ΄$ ενώ όταν η κορυφή βρεθεί πλησιέστερα στην κορυφή Γ και εκτός της ταινίας των παραλλήλων η σχέση γίνεται : $\alpha^2 = \gamma \bullet BΓ΄ - \beta \bullet B΄Γ$



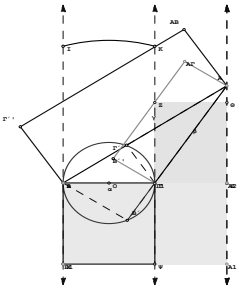
σχήμα 9



σχήμα 10



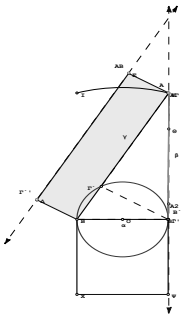
σχήμα 11



σχήμα 12

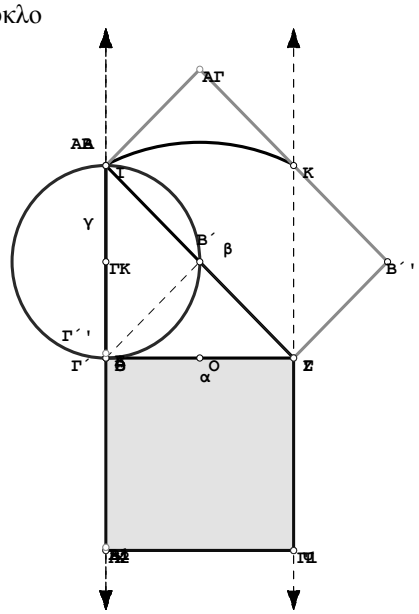
ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΣΕ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΣΤΗ ΓΩΝΙΑ Γ

Όταν η κορυφή Α συμπέσει με το σημείο Κ του τόξου ΙΚ τότε το τρίγωνο γίνεται ορθογώνιο στη κορυφή Γ και ισχύει το θεώρημα : Το τετράγωνο μιας κάθετης πλευράς ορθογωνίου τριγώνου είναι ίσο με το γινόμενο της υποτείνουσας με την προβολή της σε αυτή.

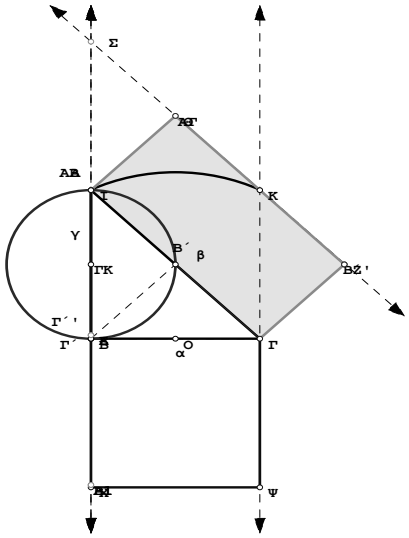


σχήμα 13

Το πρόβλημα επεκτείνεται και στον προσδιορισμό της δύναμης σημείου ως προς κύκλο



σχήμα 14



σχήμα 15