**Δευτερεύοντα στοιχεία τριγώνου. σελ. 219 ΔΙΧΟΤΟΜΟΣ** Α

 **1 2**

Β Δ Γ

 **ΑΔ διχοτόμος : ευθύγραμμο τμήμα της διχοτόμου της γωνίας ( δηλ κομμάτι της διχοτόμου της γωνίας ) που φέρνουμε από την κορυφή στην ΑΠΕΝΑΝΤΙ πλευρά.**

 **γων.Α1 = γων.Α2**

* **Κάθε τρίγωνο έχει τρείς διχοτόμους που περνούν από το ίδιο σημείο.**

 Α

 **1 2**

 Ε

 Ζ

Β Δ Γ

* Για να τις κατασκευάσω απλά φέρνω τις διχοτόμους και των τριών γωνιών του τριγώνου.

**ΔΙΑΜΕΣΟΣ**

 Α

 ΙΙ ΙΙ Β Μ μέσο Γ

**ΑΜ διάμεσος : ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει την κορυφή με το μέσο της ΑΠΕΝΑΝΤΙ πλευράς.**

* **Κάθε τρίγωνο έχει τρείς διαμέσους που περνούν από το ίδιο σημείο**

 Α

 Κ Λ

Β Μ Γ

* Για να τις κατασκευάσω βρίσκω τα μέσα των πλευρών και τα ενώνω με την απέναντι κορυφή.

**ΥΨΟΣ**

 Α

 Κ

 Ε

Β Δ Γ

**ΑΔ ύψος : ευθύγραμμο τμήμα που φέρνω από την κορυφή ΚΑΘΕΤΑ στην ΑΠΕΝΑΝΤΙ πλευρά.**

* **Κάθε τρίγωνο έχει τρία ύψη που περνούν από το ίδιο σημείο.**
* Για να τα κατασκευάσω φέρνω κάθετη από κάθε κορυφή στην απέναντι πλευρά. Δεν πέφτει απαραίτητα στο μέσο.

**ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΤΡΙΓΩΝΟ**

 βοηθητικό τρίγωνο για να φέρω κάθετη.

 Γ

 υ Δ

Α υ Β

**Στο ορθογώνιο τρίγωνο:**

 οι δύο κάθετες πλευρές είναι και ύψη του τριγώνου. Από το σημείο Γ δεν μπορώ να φέρω δύο κάθετες. Άρα η πλευρά ΑΓ που είναι ήδη κάθετη στην ΑΒ είναι και ύψος. Το ίδιο και από την κορυφή Β στην ΑΓ. Η πλευρά ΑΒ είναι και ύψος.

Σημείο τομής των υψών είναι η κορυφή Α.

**ΑΜΒΛΥΓΩΝΙΟ ΤΡΙΓΩΝΟ**

Β

 Δ

 Κ Α Γ

 βοηθητικό τρ

 Λ

Στο αμβλυγώνιο τρίγωνο :

Για να φέρω το ύψος από την κορυφή Γ στην ΑΒ παρατηρώ με τη βοήθεια του βοηθητικού τριγώνου ( δικό σας τρίγωνο) ότι **πρέπει να προεκτείνω την ΑΒ προς το μέρος του Α** ( ΑΛ) για να συναντήσει την κάθετη πλευρά του βοηθητικού τριγώνου. Επομένως το ύψος ΓΛ πέφτει έξω από το τρίγωνο.

Όμοια από την κορυφή Β στην ΑΓ το ύψος είναι το ΒΚ. (προεκτείνω την ΑΓ προς το Α για να συναντήσει την ΒΚ.)

Τα τρία ύψη τέμνονται έξω από το τρίγωνο.

**ΙΣΟΣΚΕΛΕΣ ΤΡΙΓΩΝΟ σελ. 221**

 Α

Β Γ

 βάση Μ

 άξονας συμμετρίας

* Στο ισοσκελές το ύψος **από την κορυφή** Α είναι ΚΑΙ διχοτόμος ΚΑΙ διάμεσος ΚΑΙ άξονας συμμετρίας.

Δεν ισχύει το ίδιο για τα ύψη από τις άλλες κορυφές. ΜΟΝΟ για αυτό που φέρνω από την κορυφή που είναι απέναντι από τη βάση.

**ΙΣΟΠΛΕΥΡΟ ΤΡΙΓΩΝΟ**

 Στο ισόπλευρο τρίγωνο ΚΑΘΕ διάμεσος είναι και ύψος και διχοτόμος . Δηλ. όλες είναι 3 σε 1. Επίσης είναι και άξονες συμμετρίας.

Άσκηση 1 σελ. 224

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Τοποθέτησε ένα "x" στην αντίστοιχη θέση* | *ΣΩΣΤΟ* | *ΛΑΘΟΣ* |
| *(α)* | *Οι προσκείμενες γωνίες στη βάση ισοσκελούς τριγώνου είναι ίσες.* | *χ* |  |
| *(β)* | *Σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει: Εικόνα.* |  | *χ* |
| *(γ)* | *Κάθε ισόπλευρο τρίγωνο έχει όλες τις γωνίες ίσες με 30°.* |  | *χ* |
| *(δ)* | *Σε κάθε ισοσκελές τρίγωνο η ευθεία μιας διαμέσου είναι άξονας συμμετρίας.( είναι λάθος γιατί δεν ισχύει για μια οποιαδήποτε διάμεσο.)* |  | *χ* |
| *(ε)* | *Σε κάθε ισοσκελές τρίγωνο η διάμεσος, που αντιστοιχεί στη βάση, είναι και διχοτόμος.* | *χ* |  |
| *(στ)* | *Σε κάθε ισόπλευρο τρίγωνο οι ευθείες των πλευρών είναι άξονες συμμετρίας.* |  | *Χ* |
| *(ζ)* | *Σε κάθε ισόπλευρο τρίγωνο οι ευθείες των υψών είναι άξονες συμμετρίας.* | *Χ* |  |
| *(η)* | *Σε κάθε ισόπλευρο τρίγωνο κάθε διάμεσος είναι και ύψος.* | *Χ* |  |
| *(θ)* | *Σε κάθε ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο οι προσκείμενες γωνίες στη βάση είναι 60°.* |  | *χ* |

*Οι προσκείμενες γωνίες στη βάση είναι ίσες επειδή είναι ισοσκελές και επειδή έχουν άθροισμα 900 είναι η κάθε μία από 450*

*Ασκηση 9. σελ 224*

*Σε ένα τρίγωνο ΑΒΓ η γωνία**είναι διπλάσια από τη**και η**τριπλάσια από τη**. Να υπολογίσεις τις γωνίες του τριγώνου.*

*Α=2‧Β Α+Β+Γ=180*

*Γ= 3‧Β 2Β+Β+3Β=1800*

 6Β=1800

Β=180/6=300 ΆΡΑ Γ=3‧30=900 Α=2‧30=600 ΣΚΑΛΗΝΟ ΚΑΙ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ.